UEBER

TERRAIN-CURORTE

zur Behandlung von

Kranken mit Kreislaufs-Störungen,

Kraftabnahme des Herzmuskels,
ungenügenden Compensationen bei Herzfehlern, Fettherz und Fettsucht,
Veränderungen im Lungenkreislauf etc.

insbesondere
als

Winter-Stationen in Süd-Tirol.

(Meran-Mais, Bozen-Gries, Arco.)

Zur Orientirung für Aerzte und Kranke.

Von

Dr. M. J. OERTEL,
Professor an der Universität München.

MIT 2 KARTEN VON BOZEN UND MERAN.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1886.

VORREDE.

Nach Feststellung der diätetisch-mechanischen Methode der Behandlung von Kreislaufsstörungen, Kraftabnahme des Herzmuskels, ungenügenden Compensationen, Fettsucht und Fettherz, Einengung des Lungenkreislaufes in meinem Handbuche war die Schaffung von Terrain-Curorten nur mehr ein folgerichtiges Ergebniss aus derselben.

Es musste für Mittel gesorgt werden zur rationellen Verwerthung der daselbst niedergelegten Grundsätze, und zwar durfte die Ausführung der aus diesen abgeleiteten Vorschriften nicht dem Kranken allein überlassen, sondern musste in bestimmtester Weise in die ärztliche Hand gelegt werden. Dadurch ward nun aber auch die Frage in den Vordergrund gerückt, ob es nicht wünschenswerth sei, Sanatorien zu errichten oder Stationen für die Kranken an Curorten, an welchen sie unter Leitung erprobter Aerzte der für sie angezeigten Behandlung sich unterwerfen und alle hierfür nothwendigen Vorrichtungen finden könnten.

Ich habe mich nach vielfacher Ueberlegung und bestimmt durch Gründe, welche später noch besonders hervorgehoben werden sollen, schliesslich für den letzteren Plan entschieden.

Vor Allem lag es mir daran, Orte zu bekommen, an welche man die Kranken im Winter schicken konnte, also Winterstationen in Südtirol zu errichten, ein Plan, der durch das freundliche Entgegenkommen der Aerzte in Meran-Mais, Bozen-Gries und Arco und durch Unterstützung der dortigen Sectionen des Deutschen

und Oesterreichischen Alpenvereins wohl als gelungen zu betrachten ist. Dann sollten andererseits in Deutschland und Oesterreich für die in unserem Klima zu Terrain-Curen günstigen Jahreszeiten, also für die spätere Zeit des Frühjahres, für den Sommer und Herbst, gleiche Curorte, an welchen die Bodenbeschaffenheit zu Heilzwecken benutzt werden kann, ausgewählt und zu Terrain-Curorten erweitert werden.

Die vorliegende Broschüre selbst, zur Orientirung der Aerzte und Kranken bestimmt, enthält neben Angaben über die bis jetzt für nothwendig befundenen Einrichtungen der Terrain-Curorte weitere diätetische und sanitäre Vorschriften, die in meinem Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen keinen Platz finden und doch nicht vorausgesetzt werden können.

Noch weniger vollendet und in sich abgeschlossen als die von mir vorgeschlagene diätetisch-mechanische Methode der Behandlung der Kreislaufsstörungen ist die gegenwärtige Arbeit und zu ihrer weiteren Fortführung bedarf ich mehr als je der thätigen Mithülfe meiner Collegen. Ihnen widme ich deshalb auch vorzüglich diese Schrift!

Der Zukunft muss es überlassen bleiben, aus den kleinen Anfängen lebenskräftige, umfassendere Institutionen zu schaffen.

Neuhaus bei Schliersee, den 3. August 1885.

DER VERFASSER.

Eine Reihe von Einflüssen wirkt wie unsichtbare Geister auf den menschlichen Organismus ein, auf seine Entwicklung, seine Erhaltung, auf die Ausbildung gewisser Eigenthümlichkeiten, Vorzüge und Fähigkeiten, auf den Bestand seiner Gesundheit, auf die Beeinträchtigung und Wiederherstellung dieser, ohne dass wir ihrer bewusst werden. Wir suchen die mächtigen Dämonen so ferne, und sie sind so nahe. Was uns umgibt, mit was wir in Berührung kommen, wirkt auf uns und hinterlässt seine Spuren. Die Luft, das Licht, die Sonnenwärme, der Boden, auf dem wir wohnen, übt so mächtig, so magisch seine Gewalt auf uns aus, dass wir uns ihrer nicht entziehen können, dass es lange Zeit gebraucht hat, bis wir sie erkannt und uns dienstbar gemacht haben.

Am ersten wohl war der Einfluss der verschiedenen Himmelsstriche, des Klimas und der Sonnenwärme auf den menschlichen Organismus zur Beobachtung gekommen, die Einwirkung der grösseren oder geringeren Dichtigkeit der Luft in den Niederungen am Gestade des Meeres und auf den Höhen und Bergen. So entstanden die klimatischen Luft- und Höhencurorte, und die Kräfte, welche hier zur Geltung kamen, waren einfach physikalische, auf die Sinne mächtig einwirkende. Aber nicht allein Luft und Licht äussert seine Macht auf die Gestaltung und Erhaltung des menschlichen Körpers, sondern auch der Boden, auf dem er sich bewegt, die Ebene und das gebirgige Land formt nicht nur den Körper mit, sondern beeinflusst die Thätigkeit der lebenswichtigsten Organe, erhöht und erhält ihre Leistungsfähigkeit und schützt dadurch wieder vor Abschwächung und frühzeitiger Entwicklung rückschreitender Prozesse in diesen.

Der Boden, auf dem der Mensch sich bewegt, bietet je nach seiner Beschaffenheit mehr oder weniger grosse Hindernisse, welche von Jedem überwunden werden müssen, der auf demselben leben will. Die beständige Ueberwindung dieser der Bewegung, dem Gehen sich entgegenstellenden Hindernisse wird zur Gymnastik, wird zu einer mächtig und unsichtbar wirkenden Kraft, welche nicht nur gesunde Körper schafft, sondern auch zur Reconstruction verwendbar gemacht werden kann, wenn der Körper Schaden gelitten. Die Beschaffenheit des Bodens wurde bis jetzt eigentlich noch nicht zu Heilzwecken benutzt, obgleich die mit der Ueberwindung der verschiedenen Terrainverhältnisse, mit dem Gehen, Steigen und Bergsteigen verbundene Gymnastik sowohl den Muskelapparat überhaupt kräftigt, als insbesondere das Herz und den Blutkreislauf in ganz ausserordentlicher Weise beeinflusst.

Kreislaufsstörungen und ihre Correction.

Das Herz stellt eine Saug- und Druckpumpe dar, welche, mit einem System verschiedener Röhren in Verbindung gesetzt, die aus den einen zuströmende Flüssigkeit aspirirt und in die anderen verpumpt.

Es ist eine einfache mechanische Function, welche das Herz auszuführen hat, ganz und gar verschieden von dem, was die Poesie und unsere idealen Vorstellungen in das Herz gelegt, von Liebe und Schmerz, von Freude und Kummer. Das Herz steht wie jedes andere Organ unter dem Einflusse des Nervensystems und ist dadurch psychischer, physiologischer und mechanischer Erregung fähig. Der Effect dieser Influenzirung erscheint aber immer als eine Beschleunigung, Verlangsamung oder Unregelmässigkeit seiner Contractionen, der Pumpenstösse, mit welcher es das Blut in den verschiedenen Röhren fortbewegt.

Im Normalen ist die Fortbewegung des Blutes durch das Herz eine gleichmässige, so viel Blut auf der einen Seite durch die Vorhöfe aufgenommen wird, eben so viel wird nach der an-

deren Seite hin durch die Herzkammern hinausgetrieben und die aus den Venen zuströmenden und in die Arterien abfliessenden Blutmengen halten sich im hydrostatischen Gleichgewicht. Da das Blut im Körper aber keine constante Flüssigkeitsmenge darstellt, sondern variiren muss nach der Flüssigkeitsaufnahme und der Wasserausscheidung aus dem Körper, so wird dieses hydrostatische Gleichgewicht anderseits aber auch nur dadurch wieder erhalten werden können, dass der zufliessenden Nährflüssigkeit die abströmenden Wasserausscheidungen innerhalb gewisser Zeiten entsprechen und keine Ansammlung in irgend einem Theile des Röhrensystems oder des Gefässapparates stattfindet. Wenn wir annehmen, dass die Organe, durch welche der Wasserabfluss oder die Wasserausscheidung vermittelt wird, Nieren, Haut und Lungen, hinreichend functioniren, so wird, da die Flüssigkeitsbewegung im Körper durch eine Saug- und Druckpumpe in dem zu- und abführenden Röhrensystem vor sich geht, eine Störung des hydrostatischen Gleichgewichtes, eine Aufstauung der zuströmenden und eine Verminderung der abfliessenden Flüssigkeit eintreten, erstens wenn eine Beschädigung des Pumpapparates selbst, eine Beschädigung seiner Klappenventile oder eine Abnahme seiner Triebkraft eingetreten, dann zweitens, wenn ein Theil des Gefässapparates und hier speciell der Lungenkreislauf durch krankhafte Veränderungen so in seinem Volumen beeinträchtigt wurde, dass er die ihm zuströmende Flüssigkeit nicht mehr aufnehmen kann und dieselbe sich nach rückwärts aufstaut[1]) s. unten Bemerkungen.

Die Folgen solcher Beschädigungen des Herzens und Gefässapparates werden daher, wenn die Natur nicht durch Erhöhung der Triebkraft des Herzens, durch Volumenzunahme desselben und durch Erweiterung seines Binnenraumes zur Aufnahme grösserer Blutmassen noch einen sogen. Ausgleich, eine natürliche Compensation[2]) schafft, wodurch das Herz sich den jeweiligen Verhältnissen accomodiren kann, von ernster Bedeutung sein und in meist kürzerer Zeit entweder die Lebensbedingungen des Individuums allmählich aufheben oder durch rasch eintretende Ausserkraftsetzung des einen oder anderen lebenswichtigen Organes den Lebensprozess plötzlich beendigen, den Tod desselben herbeiführen.

Die Beschädigungen des Circulationsapparates, wenn wir die verschiedenen Theile dieses hydraulischen Apparates mit einem Namen bezeichnen, können entweder durch acute Erkrankung des einen oder anderen Theiles des Apparates, besonders des Herzens und der Lungen entstehen oder chronisch herangezogen werden durch Störungen in anderen Organen oder im Körperaufbau durch unzweckmässige Ernährung und mangelhafte Blutbildung. Auch der von der Natur eingeleitete Ausgleich, die sogenannte Compensation, kann entweder durch neue Krankheiten oder durch andauernd einwirkende Schädlichkeiten, durch die Lebensweise des Kranken Störungen erleiden, abgeschwächt und schliesslich wieder aufgehoben werden, mit voller Entschleussung der erst noch mühsam eingedämmten Blutmassen. Die Aerzte aller Zeiten haben je nach den Kenntnissen und Vorstellungen, die sie von jenen Vorgängen hatten und je nach den Mitteln, welche ihnen zur Verfügung standen, in die Störungen des Circulationsapparates einzugreifen sich bemüht, um entweder eine Entlastung desselben herbeizuführen durch Blutentziehung oder durch Darreichung von Medicamenten auf den Herzmuskel einzuwirken, wie durch die Digitalis, oder durch Trink- und Schwitzcuren oder ähnliche Proceduren. Der Erfolg hatte jedoch diesen Bemühungen gewöhnlich nicht entsprochen. Man konnte aus ihnen nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass wir im Stande wären, auf diese Störungen und ihren Verlauf einen besonderen Einfluss auszuüben. Gegenwärtig sind wohl bessere Angriffspunkte gefunden worden, von denen aus der Versuch einer Reconstruction des beschädigten Kreislaufes nach den verschiedenen zu Grunde liegenden Ursachen mit mehr Aussicht auf Erfolg gemacht werden kann, als früher. Es ist hier nicht der Platz, eine wissenschaftliche Begründung der hier in Frage kommenden Prinzipien zu geben, sie ist in meinem Handbuch*) der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen, der Kraftabnahme des Herzmuskels, der ungenügenden Compensation bei Herzfehlern, der Behandlung von Fettherz und Fettsucht, der Veränderung im

*) Die soeben erschienene 3. Auflage ist ein unveränderter Abdruck der 2. durch neue Untersuchungen vermehrten Auflage.

Lungenkreislauf bereits ausführlich niedergelegt, und ich kann mich deshalb kurz auf das uns speciell Interessirende hier beschränken.

Es handelt sich in den so gearteten, uns vorliegenden Fällen um Beseitigung habituell gewordener Störungen, die nicht wie acute Erkrankungen durch Anwendung pharmakologischer Mittel bekämpft werden können. Die Störungen, welche die Beschädigung des Circulationsapparates, die Verrückung des hydrostatischen Gleichgewichtes nach sich ziehen, sind rein physikalischer Natur und eine Hebung derselben kann nur wieder auf physikalisch-mechanischem Wege zu Stande gebracht und ein genügender Ausgleich dadurch getroffen werden.

Die Flüssigkeitsmenge, welche sich im Körper angesammelt, hat die Norm bereits in hohen Zahlen überschritten, die Wassereinnahmen und -ausgaben stehen nicht mehr im richtigen Verhältniss zu einander, das Blut ist wasserreicher geworden, die Zahl der Formelemente, der rothen Blutkörperchen, hat abgenommen und Anämie und Hydrämie sich entwickelt. Die Blutvertheilung selbst ist eine ungleichmässige, der zufliessenden Menge entspricht nicht mehr die abfliessende. Im venösen Apparat haben sich grosse Massen aufgestaut, während das Herz nur mehr geringe Blutmengen in die Arterien zu verpumpen vermag[3]), und endlich der Herzmuskel selbst, sei es durch Degeneration seiner Muskelelemente, sei es durch Fettansatz und -Durchwachsung oder durch Unvollständigkeit seiner Ernährung immer mehr an Kraft abnimmt und die andrängenden Blutwellen immer weniger bewältigen kann.

Die Aufgabe für die Reconstruction des beschädigten Blutkreislaufes wäre aber damit in kurzen Zügen folgende: Verminderung der zu verpumpenden Flüssigkeitsmenge, Ausgleich zwischen beiden Röhrensystemen, arteriellem und venösem, Herabsetzung der Herzarbeit und Kräftigung des Herzmuskels.

Die wichtigste Aufgabe und am ersten zu nennen wäre allerdings immer die Entfernung der Ursachen, von welchen die Kreislaufsstörungen überhaupt bedingt werden. Aber die Lösung

dieser Aufgabe ist in einer grossen Zahl von Fällen, wie bei Klappenfehlern, Einengung des Lungenkreislaufes durch Erkrankungen der Wirbelsäule etc. nicht mehr in unsere Hand gegeben, und nur bei Herzschwäche, insbesondere durch Fettsucht und Fettherz herbeigeführt, kann, wie ich in meinem Handbuch dargelegt, eine vollständige Wiederherstellung normaler Zustände erreicht werden. In allen andern Fällen werden die oben aufgestellten Indicationen den Inhalt unserer therapeutischen Aufgabe bilden.

Die Mittel, durch welche ein Eingriff in den beschädigten Blutkreislauf und eine Ausgleichung seiner Störungen sich ermöglichen lässt, sind nur zum Theil der Art, dass sie zu jeder Zeit und an jedem Orte in gleicher Weise zu beschaffen sind. Die im Körper angesammelte Flüssigkeitsmenge kann durch Erhöhung der Wasserausscheidung aus dem Körper auf dem Wege gesteigerter Transpiration und Lungenexhalation, durch anstrengende Muskelthätigkeit, durch Einwirkung der Wärme, römisch-irische Bäder, durch schweisserzeugende Einspritzungen, Pilocarpininjectionen, und durch Verminderung der Flüssigkeitsaufnahme[4]) in Speisen und Getränken in kurzer Zeit eine ganz ausserordentliche Reduction erfahren und die Herzarbeit dem entsprechend herabgesetzt werden. Eben so können durch zweckmässige Ernährung und andere noch hierher gehörige Bedingungen sowohl die allgemeine Fettanhäufung, wie vorzüglich die am Herzen und zwischen seinen Muskelelementen wuchernden Fettmassen zu rascher Aufsaugung und Verbrennung gebracht werden. Allein zu einer ausgiebigen Correction der Kreislaufsstörungen und zur Kräftigung des Herzmuskels selbst, zur Vermehrung und Volumenszunahme seiner Muskelelemente d. h. zur Erhöhung seiner Leistungsfähigkeit liegt immer noch eine physikalisch-mechanische Bedingung vor, ohne die kein Erfolg zu erwarten, die aber nicht an jedem Orte und zu jeder Zeit zu erfüllen ist.

Das Herz ist ein Muskel wie ein anderer Muskel an unserem Körper, und die Gesetze seiner Ernährung und Kräftigung sind die gleichen wie die der übrigen, genügende Zufuhr von zweckmässigem Nährmaterial, Erhöhung

seiner Thätigkeit, Anregung kräftiger Contractionen, Gymnastik.

Nun ist zwar die Anregung der Herzcontraction, die Erhöhung der Herzthätigkeit nicht so in unsere Willkür gegeben, wie die Thätigkeitserhöhung der übrigen Muskeln beim Turnen und andern gymnastischen Uebungen, da die Innervation des Herzens nicht von unserem Willen beeinflusst wird. Aber wir besitzen dennoch ein Mittel, willkürliche und längere Zeit hindurch fortgesetzte kräftige und zahlreiche Herzcontractionen hervorzurufen, also eine eigentliche Gymnastik des Herzens auszufürhren, und das gelingt durch das Ersteigen von Höhen und Bergen, durch Bergsteigen.

Mit dieser directen Gymnastik des Herzmuskels verbindet sich aber auch beim Bergsteigen eine Beeinflussung des Circulationsapparates, Beschleunigung des Blutlaufs in den Venen zum rechten Herzen, vermehrte Blutaufnahme in den Lungen durch Vergrösserung der Einathmungen und Erweiterung des Brustkorbes und dadurch wieder vermehrte Füllung des arteriellen Systems, indess zur Herabsetzung des arteriellen Druckes eine zeitweise compensatorische Herabsetzung des Tonus der Gefässwand eintritt*). Alle diese Erscheinungen im Circulationsapparat des Menschen während des Bergsteigens sind aber zur Ausgleichung zwischen Kreislaufsstörungen und Kräftigung des Herzmuskels unerlässlich und wohl gleichwerthig zu nennen.

Während es also keinen Schwierigkeiten unterliegt, eine Reduction der Flüssigkeitsmenge im Körper, eine Entlastung des Kreislaufes und Entfettung an jedem Orte und zu beliebiger Zeit vorzunehmen, ist die Kräftigung des Herzmuskels von der Bodenbeschaffenheit des Ortes sowie von der Jahreszeit abhängig, also nur erreichbar, wo grössere Höhen und Berge sind und die klimatischen Verhältnisse es zulassen, dass die Kranken solche gymnastische Touren ausführen.

In unserem nördlichen Klima, in Deutschland, dürfte es nicht schwer sein, im Sommer Orte genug herauszufinden, an welchen die Kranken unter guter ärztlicher Leitung Touren in

---

*) Vergl. Handb. d. allg. Ther. der Kreislaufsstörungen. 3. Aufl. S. 183.

dem angegebenen Sinne unternehmen und eine Kräftigung ihres Herzmuskels und eine Eindämmung der mehr und mehr hereinbrechenden Kreislaufsstörungen erreichen können. Anders verhält sich die Sache jedoch im Winter, wenn Schnee die Berge deckt und die Kälte den Kranken es unmöglich macht, längere Zeit hindurch unter mehr oder weniger lebhafter Transpiration die verschneiten Pfade anzusteigen oder auch nur im Freien zu verweilen. Es ist wohl selbstverständlich, dass der Arzt nicht immer in der Lage ist, seine Kranken auf die oft nur wenigen regenfreien Wochen unseres Sommers zu vertrösten oder eine Behandlung in dieser Zeit vollständig durchzuführen, wie ich ein Beispiel dieser Art in meinem Handbuch (S. 296 u. f.) noch besonders hervorhob: wir werden daher Orte aufzusuchen haben, an welchen die Kranken, wenn bei uns Spätherbst und Winter eingetreten oder noch Schneefall und Frühjahrskälte herrscht, alle für den Heilzweck nothwendigen Bedingungen finden.

Curorte.

Bis in die neueste Zeit waren bei der Auswahl der Curorte vorzüglich die klimatischen Verhältnisse, die Wärme, der Trockenheits- oder Feuchtigkeitsgrad der Luft, der Luftdruck, die wirkliche oder scheinbare Immunität verschiedener Orte gegen besondere Krankheiten, selbst die Bodenproducte maassgebend, während man die Terrainverhältnisse als solche vernachlässigt hat und ihren Einfluss auf den ganzen animalischen Organismus vollkommen ausser Acht liess. Von welcher Bedeutung dieselben aber für die Entwicklung und Formveränderung des thierischen Körpers sind, haben die Beobachtungen von Darwin gezeigt, und ein Theil jener Ursachen, von welchen die Artenbildung im Thierreich bedingt wird, ist unverkennbar auf sie zurückzuführen.

Dadurch dass die Beschaffenheit des Bodens der Bewegung mehr oder weniger grosse Hindernisse entgegensetzt, wird der Bewegungsapparat in grössere oder geringere Thätigkeit

versetzt, eine grössere oder kleinere Zahl von Muskeln wird zur Hebung und Fortbewegung des Körpers in Anspruch genommen und ihre Kraftleistung, der Grad ihrer Contraction wird abhängig sein von der Länge des Weges, auf dem der Körper fortbewegt und von der Höhe, bis zu welcher er gehoben werden soll. Da an der Grösse dieser Arbeitsleistung der Blutkreislauf und die Herzthätigkeit direct und proportional betheiligt, von der Grösse der Muskelarbeit aber das Sauerstoffbedürfniss abhängig ist und dadurch wieder die Respiration, der Gasaustausch in den Lungen erhöht, die Respiration beeinflusst wird, ferner die Erzeugung der Muskelarbeit nur unter Zersetzung von Fett oder fettbildenden Substanzen und Umsatz dieser in Kraft und Wärme stattfindet, und endlich unter dem Einfluss der Muskelthätigkeit auch eine Steigerung der Wasserausscheidung durch die Haut unterhalten wird, so haben wir eine Summe von Einwirkungen, welche für die Functionen des menschlichen Körpers, für seine Leistungsfähigkeit und Gesundheit von der grössten Bedeutung sind.

Ueber Terrain-Curorte im Allgemeinen.

Um die Bodenbeschaffenheit eines Ortes zu Heilzwecken benutzen zu können, wird dieselbe besondere Eigenthümlichkeiten darbieten müssen, durch welche eine Einwirkung auf das Herz, auf den Blutkreislauf, auf den Muskelapparat, auf die Fettverbrennung und auf die Erhöhung der Wasserausscheidung durch Haut und Lungen ausgeübt werden kann. Die Ueberwindung der dem Begehen dieser Orte durch die Bodenbeschaffenheit, das Terrain, sich darstellenden Hindernisse muss zur Gymnastik werden, aus welcher jene Einwirkung resultirt. Die Orte selbst, Terrain-Curorte*), werden

*) Die Bezeichnung Höhen-Curorte entspricht nicht dem Begriffe Terrain-Curorte. Bei den ersteren wird vorzüglich in den chemisch-physikalischen Veränderungen der Höhenluft das wirksame Agens gesucht, während bei letzteren die Bodenbeschaffenheit zu Heilzwecken verwerthet wird.

wir in die Berge zu verlegen haben und bestimmte Einrichtungen an denselben fordern müssen.

Da nicht die Höhenlage eines Ortes maassgebend zu seiner Benutzung als Terrain-Curort ist, sondern nur die Möglichkeit des An- und Absteigens von Höhen und Bergen, so werden nicht Hochebenen, Hochplateaus oder Berghöhen selbst, wie es wohl scheinen könnte, für unsere therapeutischen Zwecke auszuwählen sein. Am geeignetsten sind nicht zu breite Gebirgsthäler, in Mitte von verschieden hohen Anhöhen und Bergen bis zu 1000 Meter oder selbst noch höher über der Thalsohle gelegen. Wie hoch dieselben sich über der Meeresfläche erheben, ist gleichgiltig, wenn nur hinreichendes Terrain von verschiedener Steigung und Weglänge daselbst zu erhalten ist. Höhen und Berge, welche solche Terrain-Curorte umgeben, dürfen nicht zu weit von denselben entlegen sein, damit die Kraft des Kranken nicht aufgebraucht ist, bis er an den Punkt angelangt, von dem aus er ansteigen soll. Entscheidend für die Auswahl solcher Orte ist ferner die Anzahl der Höhen und Berge, die Verschiedenheit ihrer Erhebung, das mehr oder weniger steile Ansteigen derselben und ihre Lage nach den verschiedenen Himmelsgegenden, wodurch sie vor Wind und Wetter mehr oder weniger geschützt sind. Die Wege auf diese Höhen und Berge müssen gut erhalten werden, leicht gehbar, hinreichend breit sein, dürfen nicht an steil abfallenden Abgründen vorüberführen, um Kranken, die zu Schwindel geneigt sind, ihre Benutzung nicht unmöglich zu machen.

Bestimmungen für Anlegung der Curwege.

Von den Wegen, durch deren Begehung wir eine gymnastische Einwirkung auf den kranken Organismus in dem oben angegebenen Sinne ausüben wollen, möchte ich 4 Kategorien unterscheiden:

1. Ebene gut gehbare Wege über welliges Terrain,
2. Wege auf Höhen von geringer Steigung,
3. längere Wege auf stärker ansteigende Höhen oder Berge,
4. steile, mühsam zu ersteigende Bergpfade.

Wo es nun nicht möglich ist über Höhen von so verschiedener Erhebung gebieten zu können, wird ein steil angelegter Bergweg einem von geringer Steigung immer vorzuziehen sein und der Kranke bei der grösseren Schwierigkeit, die sich ihm entgegenstellt, kleinere Wegstrecken zurückzulegen haben, da früher Herzpalpitationen eintreten als es bei weniger steilen Wegen der Fall ist: die Tagesaufgabe des Steigens selbst wird eine kürzere sein. Wege mit zu geringer Steigung beeinflussen bei ihrem Begehen die Herzthätigkeit und den Blutlauf zu wenig und die Muskelarbeit überhaupt ist nicht ausreichend genug, um Umänderungen im Organismus im angegebenen Sinne hervorzurufen.

1. *Wege von gleicher Steigung.* Nicht zu unterschätzenden Vortheil gewährt eine grössere Anzahl von Wegen, welche in Bezug auf ihre Erhebung über der Ebene sich gleich verhalten. Mannigfaltigkeit der Scenerie und Ortswechsel wirkt ausserordentlich günstig auf das Gemüth des Kranken ein; dadurch dass er immer wieder neue Gegenden durchschreitet, neue Aussichtspunkte erreichen kann, wird er nicht nur geistig angeregt, sondern auch durch den Erfolg seiner Arbeitsleistung ermuthigt und unternehmungslustiger und -fähiger.

2. *Schattige oder schattenlose Wege.* Erwägung verdiente weiterhin, ob bei der Auswahl curentsprechender Wege schattige, durch Wald etc. sich hinziehende schattenlosen vorgezogen werden sollten.

Maassgebend in dieser Frage dürfte sein, dass die Aufgabe, die durch das Steigen gelöst werden soll, eine zweifache ist, einmal eine mechanische Einwirkung auf den Herzmuskel und zweitens eine Erhöhung der Wasserausscheidung durch die Haut, und die letztere wird selbstverständlich vollkommener gelöst werden können, wenn auch andere Momente mit einwirken, welche eine Erhöhung der Schweisssecretion zur Folge haben, die Einwirkung der Wärme, Sonnenwärme. Es liegen also die Indicationen durchaus nicht so, dass die Anlegung schattiger Wege als unerlässliches Postulat für Terrain-Curorte gelten könnte. Im Gegentheil, für kürzere Gänge, $1/2$ bis $3/4$ Stunden Wegstrecke, also bei Beginn einer Behandlung wird es vortheilhaft sein, nur

schattenlose Wege auszuwählen, und erst für grössere Touren kann es nothwendig sein, sonnige Stellen mit schattigen abwechseln zu lassen, um nicht durch Mangel an kühleren Ruhepunkten die Unannehmlichkeit des Steigens zu sehr zu erhöhen.

3. *Ruhebänke.* Eine gleiche in Frage kommende Einrichtung für Terrain-Curorte wäre auch das Anbringen von Ruheplätzen an verschiedenen Stellen der zu besteigenden Wege, Bänke, auf welchen sich die Kranken niedersetzen und ausruhen können.

Gegen solche allgemein durchzuführende Einrichtungen muss ich nun ganz bestimmte Einsprache erheben. Das Steigen und Bergsteigen wird durch nichts so sehr beeinträchtigt und erschwert, als durch wiederholtes Niedersetzen und Ausruhen, das ist eine den Alpenfreunden bekannte Thatsache. Für uns kommen aber noch andere schwer wiegende Momente in Betracht. Wenn ein Kranker mit Kreislaufsstörungen eine gewisse Wegstrecke, vielleicht nur 10—20 Schritte weit gestiegen ist und dyspnoische Erregung[5]), Herzklopfen, Schwerathmigkeit eingetreten sind, dann muss er stehen bleiben, wenn es nothwendig ist auf einen Stock, ein Geländer, ein Mauerwerk, eine Felswand mit den Armen sich aufstützen, tief und kräftig unter energischer Action sämmtlicher Inspirationsmuskeln athmen, bis die Erregung vorüber ist. Setzt sich der Kranke in einem solchen Augenblick nieder, so wird infolge der Hinaufdrängung des Zwerchfells durch die Baucheingeweide beim Sitzen die dyspnoische Erregung sofort sich erhöhen und derselbe zum Aufstehen sich gezwungen sehen. Wenn die dyspnoische Erregung aber vorüber ist, soll der Kranke seinen Weg überhaupt wieder aufnehmen und sich nicht niedersetzen und längere Zeit sitzen bleiben, wodurch die mechanische Einwirkung auf das Herz, den Gefässapparat abgeschwächt und der Erfolg selbst in Frage gestellt wird. Wenn der Kranke nach einer kürzeren Tour sein Ziel erreicht hat, soll er gleichfalls wieder im Stehen einige Zeit ausruhen und dann seinen Rückweg antreten. Nur nach Ersteigung grösserer Höhen und Berge kann es gestattet werden, dass er sich niedersetze und längere Zeit daselbst, ½ Stunde oder bei grösseren Bergen ¾ bis 1 Stunde ausruhe. An solchen Plätzen

ist aber zumeist Gelegenheit zum Ausruhen geboten, entweder durch Häuser, Schutzhütten, Bänke, Rasenplätze oder passende Felsblöcke, auf welche man sich setzen kann, und nur, wo dergleichen fehlt, wäre es geboten, für Bänke oder andere Vorrichtungen zu sorgen. Im Uebrigen sollte man eine derartige Fürsorge für den Kranken nur auf gewöhnliche Promenaden und vielleicht Wege erster Kategorie beschränken, wo auch noch keine besondere Muskelarbeit verlangt wird.

4. *Schutzhütten.* Dringlicher erscheint dagegen an solchen Curwegen das Anbringen von Schutzvorrichtungen gegen plötzlich eintretenden Regen oder Ungewitter.

Dieses Postulat hat eine gewisse Berechtigung, und Schutzdächer, Unterkunftshäuser, sog. Schutzhütten, vielleicht einfach aus Brettern hergestellt, werden überall da nothwendig sein, wo der Kranke plötzlich von Regen und Ungewitter überrascht werden kann und in nächster Nähe keine Wohnhäuser oder andere Unterkunftsstätten sich befinden.

In den südlichen Curorten Meran-Mais, Bozen-Gries, Arco sind allenthalben an den Wegen so viele Wohnhäuser, Höfe und dergl., dass eine derartige Einrichtung nicht nothwendig ist. Ausserdem sind aber auch diese Gegenden von plötzlich hereinbrechenden Ungewittern, Regengüssen in ihrer Saisonzeit, Herbst, Winter, Frühjahr ganz und gar verschont, und wenn auch wirklich einmal Regen eintreten sollte, so wird das nicht plötzlich geschehen, sondern der Kranke noch immer Zeit haben, das nächst gelegene Haus, Bauernhof u. s. w. zu erreichen.

In unserem nördlichen Gebirgsklima dagegen, wo in den Sommermonaten die Gewitter rasch und mit Heftigkeit auftreten, wird man dieser Anforderung auch vollauf Rechnung zu tragen haben.

5. *Luft und Wärme.* Wie für jeden Ort, wo Kranke sich aufhalten sollen, wird auch für Terrain-Curorte Luft und Wärme in Betracht zu ziehen sein und zwar für diese selbst bis zu einem ganz besonderen Grade.

Da die Respirationsorgane der Kranken selten vollkommen frei gefunden werden und, wenn auch nicht in gleich hohem Grade, wie es bei den Phthisikern der Fall ist, durch die

Einathmungsluft geschädigt werden können, so müssen wir doch bestimmte Qualitäten dieser verlangen: die Luft soll sauerstoffreich, trocken und staubfrei sein.

Was das erste Postulat betrifft, so ist in meinem Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen auf die Nothwendigkeit reichlicher Sauerstoffzufuhr wiederholt hingewiesen worden. Wo es sich um dyspnoische Zustände, darniederliegende Zellenthätigkeit, verminderte Oxydation handelt, ist sauerstoffreiche Luft unbedingtes Erforderniss. Vorsorge dafür ist ausserdem eine Indication der Hygiene und Behandlung, die bei allen Krankheiten gleiche Geltung hat. Das zweite Postulat ist vorwiegend begründet in der Aufgabe, eine erhöhte Wasserausscheidung aus dem Körper beziehungsweise aus den Lungen zu bewerkstelligen und diese hängt ganz von dem Sättigungsgrad und der Wärme der Inspirationsluft, ihrer Capacität für den Wasserdampf ab. Staubfrei endlich muss die Luft auf den Curwegen so viel nur immer möglich gehalten werden. Den Kranken fällt die Aufgabe zu, während ihrer Touren beim Ansteigen der Höhen unter möglichster Erweiterung des Brustkorbes einzuathmen, um die für die Ausführung der Muskelthätigkeit und die Verminderung dyspnoischer Erregung nothwendige Luftmenge in die Lungen einzusaugen. Unter diesen Umständen ist es unumgänglich erforderlich, dass die Luft von Staub und anderen Effluvien reingehalten werde. Reizungen der Bronchialschleimhaut und der Lungen, die bei den in Frage kommenden Kranken immer mehr oder weniger vorhanden sind, dürfen wie überhaupt so insbesondere hier durch schädliche Beimengungen der Luft keine Steigerung erfahren.

6. *Maasseinheit für die Curwege.* Um endlich die Grösse des in einer bestimmten Zeit zurückgelegten Weges und damit die Grösse der Einwirkung auf Herz und Gefässapparat genauer bestimmen zu können, ist ein einheitliches Maass nothwendig, nach welchem die zu leistende Aufgabe gestellt werden kann.

Wir haben die Wahl zwischen zwei Methoden der Abgrenzung der Wegstrecke entweder nach ihrer Länge ¼ — ½ km oder nach der Zeit, innerhalb welcher bei mittlerem gewöhn-

lichen Gehen eine bestimmte Wegelänge zurückgelegt wird, d. h. also Entfernungen von 1/4 — 1/2 Stunde.

Ich wählte für die Absteckung der Wegstrecken in Meran-Mais, Bozen-Gries, Arco, welche gegenwärtig als die ersten Terrain-Curorte zu nennen sind, aus verschiedenen Gründen das Zeitmaass und traf daselbst folgende Anordnung: Da diese Orte rings von Bergen umgeben sind, ist nicht ein, sondern sind verschiedene Ausgangspunkte vorhanden, von welchen aus das Steigen beginnen kann. Die Abgrenzung der Wegstrecken fängt nun in der Weise an, dass an diesen Stellen an irgend einem passenden leicht sichtbaren Platze ein ca. 80 Cm. langer und 20 Cm. breiter senkrechter Strich von rother Farbe angebracht wird, der oben und unten durch einen kleineren horizontalen Strich ergänzt wird, also einen „römischen I" darstellt. An einer zweiten Stelle, welche nach einer Viertelstunde normalen Gehens erreicht wird, ist wieder ein solches Maasszeichen angebracht worden u. s. w. Da nun mit der zunehmenden Steigung der Höhe, mit dem steilen Ansteigen des Weges die Arbeitsleistung beim Gehen eine grössere wird, immer kleinere Strecken zurückgelegt werden, so nimmt die Entfernung der einzelnen Maasszeichen in gleicher Weise ab. Der Abstand wird immer kürzer, während wir das einheitliche Maass der Arbeitsleistung, auf das es ankommt, beibehalten. Durch diese Wegetheilung ist der Arzt in den Stand gesetzt, die jeweilige Aufgabe genau bestimmen oder, wenn wir medicinisch sprechen wollen, eine sichere Dosirung treffen zu können, indem er den Kranken 2, 3, 4 oder mehr Striche abgehen lässt, am nächsten Tage vielleicht die Aufgabe herabsetzt, sie auf 2 bis 3 Striche beschränkt, um dann am folgenden oder übernächsten Tage auf 5 bis 6 Striche hinaufzugehen. Den Kranken einfach nach der Uhr gehen zu lassen entbehrt jeglicher Sicherheit, ob auch wirklich eine bestimmte Muskelarbeit ausgeführt wird, indem der Kranke, je nachdem das Steigen ihm mühsam ist, in einer gegebenen Zeit eine gar nicht bestimmbare, vielleicht nur die kleinste Wegestrecke zurücklegt, in einer Stunde 1 bis 1 1/2 Striche abgeht, ein anderes Mal vielleicht nicht soviel. Durch die obige Wegetheilung aber ist die Muskelarbeit bestimmt vorgeschrieben. Der Kranke hat die ihm zugetheilte Aufgabe zu verrichten, wie

lange Zeit er dazu braucht, ist seine Sache und irrelevant, ob er die zwei- bis dreifache Zeit darauf verwenden muss, als der nächste Andere, oder weniger etc. Auch in der Therapie kann nur mit bestimmten Zahlen gerechnet werden und Ungenauigkeiten sind eben so viel wie möglich zu vermeiden, wie bei exacten Forschungen.

7. *Distancekarten.* Zur klaren Uebersicht der durch die Bodenbeschaffenheit ermöglichten Höhenwege ist nicht nur für den Arzt, sondern auch für den intelligenteren Kranken, damit er unter gleichwerthigen Wegen selbst wohl eine Auswahl treffen oder später bei Wiederholung der Cur auch allein sich orientiren kann, eine graphische Darstellung derselben ganz besonders wünschenswerth, wie sie auf meine Veranlassung in Bozen und Meran durch die dortigen Sectionen des deutschen und österreichischen Alpenvereins besonders durch die Mithilfe der Herren Albert Wachtler, Sectionsvorstand in Bozen und Dr. Mazegger in Meran hergestellt wurden.

Solche Karten sollen in deutlicher Darstellung, aber nur mit Skizzirung des Terrains die nach verschiedenen Seiten hin sich erstreckenden Wege genau verzeichnen, die einviertelstündigen Wegestrecken durch kurze Querstriche angeben, so wie die einzelnen Steigungen annähernd verzeichnen. Zugleich könnte auf einem entsprechend breiten Abschnitt am Rande der Karte eine Profilzeichnung die Erhebung je eines Weges der verschiedenen Kategorien von der Thalsohle aus und dadurch die zu überwindende Höhe graphisch zur Anschauung bringen und ein gleich instructives Bild für den Arzt wie für den Kranken geben. Solche Karten würden unter dem Namen Distancekarten der betr. Curorte durch den Buchhandel zu beziehen sein und, wenn sie überall in der gleichen Weise aufgenommen werden, für den Kranken, sobald er so weit hergestellt ist, dass er in späterer Zeit, jetzt zur Erhaltung seiner Gesundheit, solche Touren ohne den Arzt machen darf, den Vortheil bieten, dass er die verschiedensten Curorte aufsuchen und durch genaue Kenntnissnahme der jeweiligen Terrainverhältnisse auch die landschaftlichen Reize jener Gegenden geniessen kann.

Klima und Witterung.

Völlig unabhängig von unserer Vorsorge und unseren Einrichtungen sind die klimatischen Verhältnisse eines Ortes, dessen Bodenbeschaffenheit ihn zum Terrain-Curort wählen lässt.

Es ist selbstverständlich, dass der Erfolg einer mechanischen Behandlung der Kreislaufsstörungen durch Bewegung zu allererst bedingt wird durch die Grösse der mechanischen Einwirkung auf das Herz und diese wieder bestimmt ist durch die Zahl und Grösse der einzelnen Touren. Bewegung im Freien und Bergtouren hängen aber im Laufe der in unserem Klima hierfür günstigen Jahreszeit vollkommen ab von den Witterungsverhältnissen und der grösseren oder geringeren Zahl der Regentage, durch welche die Behandlung öftere oder länger dauernde Unterbrechungen erleidet.

Mit dem Eintritt des Spätherbstes überhaupt werden wir die Saison abschliessen müssen und der Frühling selbst wird in unseren Gebirgsgegenden, wo die Berge tief herab noch beschneit sind, wenig dazu geeignet sein, eine Behandlung der Art einzuleiten.

Es ist nun nicht immer möglich, grössere Unterbrechungen ohne Nachtheil für die Gesundheit des Kranken eintreten zu lassen oder den Beginn der Behandlung hinauszuzögern bis zu einer dazu günstigen Jahreszeit, und es wird sich deshalb für uns die gleiche Nothwendigkeit ergeben, solche Kranke ähnlich wie Lungenkranke zu dieser Zeit in Gegenden zu schicken, deren klimatische Verhältnisse im Spätherbst oder Winter keine Aenderungen erfahren, die eine mechanisch-gymnastische Einwirkung auf das Herz, das Steigen und Bergsteigen unausführbar machen.

Zu derartigen Stationen eignen sich wohl in erster Linie Orte, die jenseits der Alpen gelegen sind und unter diesen wieder am meisten Curorte, namentlich solche, welche für Krankheiten der Respirationsorgane eingerichtet worden sind und Vortheile bieten, die anderwärts vielleicht erst nach jahrelangen Bemühungen und grossem Kostenaufwande sich ergeben oder gar nicht erreichbar sind.

Ueber die Wahl der Terrain-Curorte.

Bei der Errichtung von Terrain-Curorten bin ich weit entfernt, es für wünschenswerth und zweckmässig zu erachten, dass so viel wie möglich überall, wo Berge sind, Stationen zur Aufnahme von Kranken mit Kreislaufsstörungen errichtet werden, das heisst, dass die Bergwege gehbar gemacht werden und die Kranken auf denselben ihre von ihnen selbst ermessene Curgänge ausführen. So sehr ich dahin strebe, dass unsere Alpen nicht blos für den Touristensport aufgesucht, sondern zu einer grossen hygienischen Arena werden mögen, in welcher schon unsere Jugend sich kräftig heranbilde und geistesfrisch erhalte, vorzüglich aber der Kranke seine Gesundheit daselbst wieder gewinne, so kann ich doch als Curorte nur einige wenige auswählen, und zwar ist diese Wahl nicht in meiner Willkür gelegen, sondern von ganz bestimmten Bedingungen abhängig gemacht.

Zuerst muss ich wiederholt betonen, dass es Kranken mit Kreislaufsstörungen, aufgehobener Compensation bei Herzfehlern, Kraftabnahme des Herzmuskels, Fettherz, Einengung des Lungenkreislaufs nicht freigestellt werden kann, in beliebiger Weise in den Bergen herumzusteigen, sondern gerade bei dem mächtigen Einfluss, den das Bergsteigen auf das Herz und den ganzen Gefässapparat ausübt, eine Gymnastik des Herzmuskels und Gefässapparates bildet, ist es nothwendig, dass ein erfahrener Arzt nach vorausgegangener Untersuchung und Erwägung der vorliegenden Indicationen nicht zu ängstlich, aber auch nicht zu keck die einzelnen Touren bestimmt. Es ist deshalb erforderlich, dass den Kranken eine Reihe gut geschulter Aerzte zur Verfügung steht, die in die Behandlung dieser Störungen sich hineingearbeitet haben und die Diagnose beherrschen. Der Kranke muss wiederholt untersucht und beobachtet werden, Differenzbestimmungen zwischen Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung vorgenommen, der arterielle Blutdruck, wenn nöthig, und zwar am besten mit dem v. Basch'schen Sphygmomanometer geprüft und die Pulscurve mit dem Sphygmographen von Sommerbrodt oder Marrey aufgezeichnet werden. Aerzte, die sich nach diesen

Richtungen herangebildet haben, sind nicht an jedem Gebirgsorte oder nicht in genügender Zahl vorhanden. Ausserdem verlangt die Behandlung der Kreislaufsstörungen und ihrer Complicationen je nach Umständen noch eine Reihe von Hilfsapparaten, welche ebenfalls nicht an allen Orten zu beschaffen sind, wie zur mechanischen Behandlung der Lungen, wenn Indicationen vorliegen und die äusseren Verhältnisse es bedingen, pneumatische Apparate, am besten den Doppelventilator von Geigel und Mayer oder die Gasometerapparate von Waldenburg und Schnitzler; zur Erhöhung der Wasserausscheidung durch Haut und Lungen römisch-irische Bäder oder Sonnenbäder*); zur Erhöhung der Muskelarbeit und Fettverbrennung Vorrichtungen für Heilgymnastik, Massage, Räume für Turnübungen, Holzspalten und ähnliche Muskelarbeit. Dann endlich muss für die Aufnahme und den gesellschaftlichen Aufenthalt der Kranken selbst Vorsorge getroffen werden, und ich verstehe darunter nicht nur gute Wohnungen und Verpflegung, sorgfältig geleitete Hotels und solide billigere Gasthöfe, sondern auch, da es sich um Kranke handelt, welche vom geselligen Verkehr nicht ausgeschlossen sind, auch Gelegenheit zur Unterhaltung, Lectüre, Theater und Concerte, um keine Gemüthsverstimmung, Schwermuth, Melancholie und andere psychische Depressionszustände aufkommen zu lassen.

Nur Orte, an welchen diese Bedingungen erfüllt werden können und deren Bodenbeschaffenheit zu Heilzwecken verwendbar ist, sind demnach zu Terrain-Curorten auszuwählen und zu solchen zu erweitern. Alle übrigen Orte in den Bergen eignen sich wohl für gymnastische Zwecke, zur Kräftigung und

*) Ich muss hier wiederholt und nachdrücklichst hervorheben, dass weder durch römisch-irische Bäder, noch durch Sonnenbäder und die übrigen Schwitzcuren, eine Entfettung, wie diese Meinung vulgär geworden, jemals erreicht werden kann, am wenigsten aber Derartiges von mir je ausgesprochen worden ist. Die Anwendung der schweisserregenden Mittel bewirkt eine Entlastung des Kreislaufes und ist deshalb bei Störungen in demselben von hoher Bedeutung. Ohne Aenderung der Kost und gleichzeitig erhöhten Verbrauch des Körperfettes abmagern zu wollen durch Schwitzen allein, wobei ausserdem noch gewöhnlich der Wasserverlust des Körpers durch reichliches Trinken sofort wieder gedeckt wird, ist ein Unsinn.

Sicherung der Gesundheit, können aber nur von solchen Kranken aufgesucht werden, deren Circulationsstörungen bereits eingedämmt oder so weit gehoben sind, dass man ihnen die zur Erhaltung bestehender Compensationen nothwendigen Touren in den Bergen selbst überlassen darf.

Als Deutschland unmittelbar benachbart und mit der Eisenbahn am leichtesten erreichbar bietet sich zu Terrain-Curorten, und zwar die uns vorerst am meisten nöthig sind, als Winterstationen für Kranke mit Kreislaufsstörungen u. s. w. am günstigsten Südtirol, und daselbst von Norden nach Süden gelegen die klimatischen Curorte: Meran-Mais, Bozen-Gries und Arco.

Südliche Terrain-Curorte.

Am südlichen Abhang der Tiroleralpen von 45° 50′ bis 46° 40′ nördlicher Breite hat das Klima im Gegensatze zu jenem in unseren nördlichen Ländern solche Veränderungen erfahren, dass die Monate im Spätherbst, Winter und Vorfrühling bereits Tagestemperaturen zeigen, welche selbst schwer an Lungenphthisis Erkrankten mehrere Stunden des Tages über den Aufenthalt im Freien ermöglichen.

Regen und Schneefall beschränkt sich in diesen Gegenden nur auf wenige Tage im Jahre und es können im Winter Monate vergehen, ohne dass es zu solchen atmosphärischen Niederschlägen kommt. Ebenso sind die Tage, an welchen starke Winde oder Stürme über das Thal und die Berge hinwehen, namentlich in den Monaten December, Januar und Februar, äusserst wenige und erst im März und April werden die Winde häufiger, erreichen aber, wie ich mich zu wiederholten Malen überzeugt, selten eine Intensität, dass an dem einen oder anderen Tage das Bergsteigen unmöglich wird. Nur im Sarcathal kann der von Mitte März an wehende Südwind, die Ora, für grössere Touren lästig werden oder dieselben ganz verhindern.

Wenn wir nun diese durch meteorologische Aufzeichnungen und ärztliche Beobachtungen vollgiltig consta-

tirten Thatsachen in Betracht ziehen und ausserdem die Empfindlichkeit der Respirationsschleimhaut und der Lungen dieser Kranken mit derjenigen der Phthisiker vergleichen und berücksichtigen, dass mit der fortschreitenden Entlastung des Kreislaufs und der Kraftzunahme des Herzmuskels beziehungsweise der fortschreitenden Entfettung auch die bronchialen Erscheinungen zurücktreten und eben diese Empfindlichkeit gegen Temperatureinflüsse oft ganz beträchtlich herabgesetzt wird, so haben wir ausreichende Bürgschaft dafür, dass die von uns gewählten klimatischen Curorte Meran - Mais, Bozen - Gries und Arco alle Eigenschaften besitzen, welche wir für die Lösung der neuen Aufgabe als nothwendig vorausgesetzt haben.

Um noch einen genaueren Einblick in die klimatischen und Witterungsverhältnisse der oben genannten Curorte zu gestatten, lege ich die meteorologischen Aufzeichnungen über Tagestemperatur, Regenmenge und Winde*) in den nachfolgenden Tabellen vor.

Meteorologische Tabellen.

I. Temperatur.

a) Meran - Mais.

Temperatur der einzelnen Monate im zehnjährigen Durchschnitte nach °Reaumur.

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
+ 0,14	2,42	6,00	10,38	13,14	15,87
Juli	August	September	October	November	December
17,32	17,04	14,21	10,10	4,95	+ 1,80

Mittlere Jahrestemperatur = 9,45 °R.

Mittlere Temperatur für Herbst und Winter = 5,35 °R.

Mittlere Temperatur für Frühling und Sommer = 14,29 °R.

Mittlere Temperatur-Differenzen zwischen Schatten und Sonne.

Im Monate	am freien schattigen	sonnigen Platze
November	+ 4,8 °	+ 9,5 °
December	3,5 °	9,4 °
Januar	3,4 °	12,4 °
Februar	5,0 °	15,0 °

*) Vergl. hierzu die bezüglichen Monographien von Pichler, Navratil und Schreiber.

Maximal- und Minimal-Temperaturen auf der Gisela-promenade in ⁰Reaumur nach Schubert.

Monat	Sonne	Schatten	
		Maximum	Minimum
Januar	17,6	7,6	— 3,8
Februar	21,6	12,8	— 4,4
März	25,2	16,8	+ 0,3
April	25,6	18,4	+ 0,4
Mai	34,4	24,4	5,3
Juni	32,0	23,7	6,1
Juli	36,0	24,8	9,4
August	32,8	24,4	8,2
September	31,6	20,9	5,5
October	27,2	16,8	3,5
November	20,4	10,4	— 2,9
December	13,6	5,6	— 3,4

b) Bozen - Gries.

Tagestemperatur in ⁰Celsius.

	Mittel	Extreme Mittel		Mittlere Monatsextreme		Differenz	Wahre mittlere Monats-minima
December	1,7	5,1	— 2,2	+ 9,9	— 6,5	16,4	— 6,6
Januar	0,5	4,2	— 1,6	8,0	— 6,6	14,6	— 7,6
Februar	3,2	6,8	— 0,4	11,9	— 3,8	15,7	— 4,9
März	7,4	10,2	4,5	17,3	— 1,4	18,7	— 1,0
April	12,8	17,0	10,6	23,2	4,3	18,9	2,7
Mai	17,0	21,7	14,1	27,8	8,7	19,1	7,5
Juni	21,4	24,5	18,1	31,2	13,9	17,3	10,8
Juli	23,1	26,4	19,4	32,1	14,8	17,3	13,2
August	22,2	25,5	19,0	31,0	13,4	17,6	12,5
September	18,4	21,0	14,3	28,0	9,9	18,1	9,6
October	12,8	15,4	10,3	21,2	4,1	17,1	3,4
November	5,8	9,6	2,9	13,2	— 1,8	15,0	— 1,8
Jahr	12,2	14,1	10,4	33,0	— 7,7	40,7	

Die Temperatur von Gries dürfte etwas höher zu berechnen sein, genauere Aufzeichnungen fehlen noch.

c) Arco.

Gang der Temperatur im Januar 1871 in ⁰ Celsius nach Sedlmeyer.

Januar	Im Schatten			In der Sonne	Januar	Im Schatten			In der Sonne
	Morgens 7 Uhr	Mittags 2 Uhr	Abends 9 Uhr	Mittags 2 Uhr		Morgens 7 Uhr	Mittags 2 Uhr	Abends 9 Uhr	Mittags 2 Uhr
1.	1,90	4,40	1,25	—*)	17.	2,50	5,00	3,75	—
2.	1,25	5,60	2,50	—	18.	6,25	6,90	5,00	—
3.	2,50	7,50	2,50	16,25	19.	2,50	2,50	2,50	
4.	0,00	6,25	3,75	21,25	20.	2,50	6,25	2,50	25,00
5.	0,00	3,75	1,25	21,25	21.	0,00	5,00	0,00	27,50
6.	0,00	5,00	0,00	22,50	22.	— 2,50	2,50	0,00	20,00
7.	1,25	5,60	1,90	22,50	23.	0,00	2,50	0,00	—
8.	— 2,50	5,00	1,25	21,25	24.	2,50	5,00	2,50	—
9.	0,62	3,75	2,50	—	25.	2,50	6,25	3,75	15,00
10.	5,00	7,50	2,50	12,50	26.	3,75	5,00	3,75	—
11.	0,00	5,00	0,00	25,00	27.	5,00	7,50	5,00	—
12.	1,25	7,50	4,40	—	28.	6,25	11,25	5,00	27,50
13.	3,75	7,50	4,40	22,50	29.	2,50	7,50	5,00	32,50
14.	1,25	5,60	4,40	22,50	30.	3,10	5,00	5,00	—
15.	— 1,25	5,00	3,75	26,25	31.	5,00	5,00	4,00	—
16.	— 1,25	3,75	1,25	—					

*) — bedeutet trübes Wetter.

Mittlere Monatstemperatur in ⁰ Celsius.

Monat: October = 14,09 ⁰C.
November 7,82
December 3,90
Januar 2,52
Februar 5,01
März 8,19
April 12,84

Mittlere Jahrestemperatur = 12,25 ⁰C.

II. Feuchtigkeit und Niederschläge.

a) Meran-Mais.

Bewölkung.

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
4,0	3,6	5,0	4,3	4,8	4,5
Juli	August	September	October	November	December
3,9	4,1	3,9	5,0	4,4	3,6

Ganz heitere wolkenlose Tage (aus Bergmeister's 10jährigen Beobachtungen): Während der 4 Wintermonate = 55. Während des Jahres = 118.

Monats- und Jahresmittel der relativen Feuchtigkeit.
(Nach 10jähriger Beobachtung.)

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Jahr
Mittel der relativen Feuchtigkeit .	77,0	65,0	64,7	54,5	63,5	63,9	63,9	68,1	71,9	77,3	69,2	69,8	67,8
Ganz heitere Tage	16,0	11,4	13,3	6,8	3,1	5,0	7,1	8,5	9,7	8,9	12,0	16,2	118,0
Regentage . . .	0,5	0,9	2,3	5,5	8,5	5,2	6,2	5,1	5,8	7,9	4,3	0,5	52,7
	5,5*)	2,3	6,6	6,0	8,6	8,5	6,3	6,4	5,1	8,3	5,3	3,4	72,3

*) Das aussergewöhnlich regnerische Jahr 1868 mit aufgenommen.

b) Bozen - Gries.

In Bozen beobachtete Dr. Bergmeister in den 10 Jahren 1843 bis 1853 im Ganzen = 567 Regen- und 56 Schneetage (darunter 19 mal Schnee und Regen), 50 Tage mit Gewitter, 1518 schöne, 1461 trübe Tage.

Im Durchschnitt: schöne Tage . . . . . = 150
trübe Tage . . . . = 147
Regentage . . . . = 56
Tage mit Gewitter . . . = 6
Tage mit Schneefall . . . = 6

c) Arco.

Tabelle des Dunstdruckes und der relativen Feuchtigkeit.

Jahr 1874	Dunst-druck	Relative Feuchtigkeit 7 Uhr Morgens	2 Uhr Mittags	9 Uhr Abends	Mittel
Januar	3,9	77	63	79	73
Februar	4,2	73	59	71	67
März	4,8	71	51	67	63
April	7,8	71	59	74	68
Mai	7,8	69	55	73	66
Juni	11,8	69	55	69	64
Juli	16,5	76	66	81	74
August	15,2	83	74	84	80
September	13,9	82	68	80	77
October	9,7	78	66	81	75
November	4,8	70	57	68	65
December	4,7	80	76	81	79
Jahr . .	8,8	75	62	76	71

Tabelle der sonnigen, Regen- und Schneetage.

Monat	Sonnige Tage	Regentage	Schneetage
Januar	17,2	3,4	2,1
Februar	14,1	3,4	1,2
März	14,6	8,1	1,0
April	14,9	7,2	—
Mai	14,6	11,5	—
Juni	14,8	11,8	—
Juli	18,6	9,0	—
August	18,7	7,4	—
September	17,4	8,1	—
October	15,8	8,7	—
November	13,8	7,0	0,2
December	18,8	4,6	1,3

Anmerkung: Die den Monat ergänzenden Tage = bewölkt, ohne Niederschlag.

III. Winde.

a) Meran-Mais.

Die Monate Februar, März, April sind in Meran die windreichsten, während der Wintermonate herrscht oft wochenlang fast absolute Windstille. Ende Februar und im Monate März treten meist um die Mittagsstunde scharfe Localwinde periodisch auf, welche dadurch entstehen, dass die kalte schwerere Luft der noch schneebedeckten Bergeshöhen in die durch die um diese Zeit schon sehr wirksamen Sonnenstrahlen erwärmte dünnere Thalluft mit starker Gewalt herabstürzt.

Nordwinde treten nur selten als Vorboten von schönem Wetter ein; sie sind kalt und dauern kaum jemals über 24 Stunden. Ostwinde sind noch seltener als Nordwinde, und die Südwestwinde machen sich mehr durch auffallend warme und erschlaffende Luftströmung, als durch förmlichen Wind bemerkbar. Noch zu erwähnen ist endlich der Thalwind, welcher bald nach Sonnenuntergang als eine kühle Brise eintritt, aber nicht über eine halbe Stunde andauert. Er entsteht hier wie an allen Orten, die am Eingange von Thälern liegen, infolge der früheren Abkühlung der Luft in diesen im Gegensatz zur Ebene und hört auf, sobald die verschiedenen Temperaturen sich ausgeglichen haben. Seine Stärke ist proportional dem Temperaturunterschied zwischen Sonne und Schatten und deshalb in den Herbstmonaten am empfindlichsten.

Anzahl der Windtage.

Monatsmittel aus 10 Jahren (1850—1859 incl.) nach Bergmeister.

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
3,5	5,0	8,7	4,8	2,9	2,6
Juli	August	September	October	November	December
3,5	2,8	2,5	1,7	3,7	2,7

Zehnjähriger Durchschnitt = 44,4.

b) Bozen-Gries.

Auch in Bozen ist die vorherrschende Windrichtung aus Nord und Nordost mit klarem heiterem Wetter im Gefolge, während reiner Ostwind vom Schlern und Rosengarten herunter sich rauh und kalt fühlbar macht und wie die West- und Südwestwinde trübes und regnerisches Wetter bringt. Am meisten Windstille herrscht in den Monaten December, Januar und Februar, in welchen auch der Himmel am wenigsten bewölkt ist, dagegen treten im März und April stärkere Winde aus Süden und Südwesten ein; sie verhindern indess selbst grössere Touren auf den Bergen in keiner Weise.

c) Arco.

Der in Arco am meisten belästigende Wind ist der im März sich einstellende, periodische Südwind, die Ora, trocken und schneidend, namentlich unangenehm fühlbar an den am Gardasee liegenden Ortschaften; er tritt in der Regel gegen 10 Uhr Vormittags ein und hält bis 3 Uhr Nachmittags, aber auch nicht selten bis gegen Abend an. Von Nordwinden, die bisweilen im Herbste, seltener im Winter und Frühjahr wehen und gewöhnlich von Temperaturwechsel begleitet sind, sowie von den aus Westen und Osten wehenden Winden ist Arco durch seine Lage fast vollständig geschützt.

Die am meisten maassgebende Eigenschaft jener südlichen Curorte, die sie zu Terrain-Curorten uns wählen liess, ist die Bodenbeschaffenheit. Sie soll speciell zu Heilzwecken benutzt werden.

Wie ein Blick auf eine photographische Aufnahme oder auf die Karte sofort erkennen lässt, ist die Lage dieser Orte in Thälern, die nach den verschiedensten Seiten hin von Höhenzügen und Bergen umschlossen werden, eine ganz hervorragend günstige und allen Indicationen überreich genügende.

Ebene und sanft ansteigende Wege sind allenthalben auf dem welligen Thalboden angelegt und werden auch vorzugsweise von Lungenkranken auf ihren Promenaden benutzt. Dann führen nach den verschiedensten Richtungen hin von den äusseren Bezirken der Orte gut gehbare Wege mit geringerer oder stärkerer Steigung nach den umliegenden Höhen und Bergen, vollkommen entsprechend den von uns oben verlangten Eigenschaften der Curorte für Herzkranke, für Kranke mit Fettherz, Circulationsstörungen u. s. w. Endlich schliessen sich diesen Wegen auch noch jene an, welche ich als schwer zu bewältigende Pfade bezeichnete und die auf steileren Bergen mehr oder weniger hoch hinaufführen.

Die vorzüglichsten dieser Wege, welche ich bis auf einige kleinere wiederholt selbst begangen habe, will ich hier zum Theil mit Angabe der Gehzeit nach Dr. Mazegger (Meran), Albert Wachtler (Bozen) und des Curvorstandes in Arco in folgenden drei Zusammenstellungen noch besonders verzeichnen.

Wege-Verzeichniss der Terrain-Curorte.

A. Meran-Mais.

a) Mehr ebene Spazierwege.

(Auf der Distancekarte zinnoberroth eingezeichnet.)

I. Stadtgebiet Meran und Untermais.

Ausgangspunkt: Spitalbrücke.

	Gehzeit.
1. Ueber den Greutendamm am linken Passerufer, oder über den Marlinger Wiesensteig zur Marlinger Etschbrücke	½ Stunde.
2. Auf dem rechtsseitigen Passerufer bis zur Passermündung, Eisenbahnbrücke	20 Minuten.
3. Auf dem Wege unterm Berge nach Martinsbrunn	¾ Stunde.
4. Auf dem Gratscher Fahrwege bis zum Fallgatter	½ Stunde.
5. Auf dem Kapellensteige zum Doblhof	20 Minuten.
und von letzterem nach Steinach	½ Stunde.
6. Auf der Vintschgauer Strasse zur Forster Etschbrücke	50 Minuten.

II. Obermais.

Ausgangspunkt: Brunnenplatz.

		Gehzeit.
7.	Auf dem Lazagsteig oder auf dem Lazagfahrwege zum Ofenbauer unterhalb Schönna	40 Minuten.
8.	Durch die lange Gasse nach Trautmannsdorff	20 Minuten.
9.	Auf dem Winkelweg nach Hagen (Weinl Hof)	½ Stunde.

b) Wenig ansteigende Wege.

(Karte: blau.)

I. Stadtgebiet Meran und Untermais.

Ausgangspunkt: Spitalbrücke.

1.	Gilf Weg	¼ Stunde.
2.	Nach Obermais zum Brunnenplatz	¼ Stunde.
3.	Nach Gratsch bis zum Kircher	1 Stunde.
4.	Nach dem Dorfe Algund bis zur Plarser Wasserleitung	1¼ Stunde.
5.	Ueber Forst auf die Töll	1½ Stunde.

II. Obermais.

Ausgangspunkt: Brunnenplatz.

6.	Nach St. Valentin	½ Stunde.
7.	Auf dem Schönnaer Fahrwege zur Rametzbrücke	¼ Stunde.
8.	Nach Schloss Planta (Greifen) und von da zum Oberhasler 8 Minuten weiter	¼ Stunde.
9.	Auf dem Fahrwege nach Schönna	50 Minuten.
10.	Zum Einsiedler im Naifthale	¾ Stunde.

c) Wege mit grösserer Steigung.

(Karte: purpurviolett.)

I. Stadtgebiet Meran und Untermais.

Ausgangspunkt: Spitalbrücke.

1.	Dorf Tirol	1 Stunde.
2.	Ueber Dorf Tirol nach Schloss Tirol (Erdpiramiden)	1¼ Stunde.
3.	Ueber Tirol nach Kronsbühel und Durnstein	1½ Stunde.
4.	Ueber Tirol nach Schloss Auer	1½ Stunde.
5.	Auf dem Passeier Fahrwege nach Kuens oder Riffian	1½ Stunde.
6.	Dorf Marling	40 Minuten.
7.	Ueber Marling, St. Felix und Wasserleitung nach Forst	1½ Stunde.

		Gehzeit.
8.	Ueber Forst nach Josefsberg	1 1/2 Stunde.
9.	Ueber die Töll nach Partschins	2 Stunden.
10.	Ueber die Plarser Wasserleitung und Töllgraben nach Partschins 2 Stunden, zum Wasserfall 1 Stunde weiter.	
11.	Ueber Tscherms nach Lebenberg	1 1/2 Stunde.

II. Obermais.

Ausgangspunkt: Brunnenplatz.

12.	Ueber die stichle (steile) Gasse nach Schönna . .	3/4 Stunde.
13.	Ueber Schönna nach Verdins (Massulschlucht) . .	1 3/4 Stunde.
14.	Schloss Goyen	1 Stunde.
15.	St. Georg in Ober-Schönna	1 1/2 Stunde.
16.	Vernaun im Naifthale	1 1/4 Stunde.
17.	Schloss Labers	1/2 Stunde.
18.	Laberser Höfe: Mairhof 3/4 St. Weisplatter 3/4 St. Unter-Edenhof 3/4 St. Gach 1 St. Tschagg 1 St. Schweiger 1 1/4 St. Egger 1 1/2 St.	
19.	Freiberger Höfe: Gofer 1 St. Unter-Weiher 1 1/4 St. Breitenberg 1 St.	
20.	Schloss Katzenstein	1 1/4 Stunde.

d) Steile Wege.

(Karte: gelb.)

I. Stadtgebiet Meran und Untermais.

Ausgangspunkt: Spitalbrücke.

1.	Fusssteig auf den Segenbühel	40 Minuten.
2.	Ueber Gratsch, Durnstein, St. Peter nach Schloss Tirol 650 m	1 1/2 Stunde.
3.	Ueber Dorf Tirol, Longvall 1034 m. zur Kaser am Kasersee	4 Stunden.
4.	Ueber Dorf Tirol zu den Muthhöfen	3 Stunden.
5.	Ueber Quadrat zum Egger 1260 m.	3 Stunden.
6.	Ueber Marling, St. Felix zum Egger . . . . . . (Von da nach Vigili Joch 1 1/2 Stunde.)	3 Stunden.

II. Obermais.

Ausgangspunkt: Brunnenplatz.

7.	Ueber Labers nach St. Katharina in Hafling 1310 m.	2 1/2 Stunde.
8.	Ueber Schönna zum Zmailer	2 Stunden.
9.	Ueber Schönna nach Videgg	3 1/2 Stunde.

Gehzeit.

10. Ueber Vernaun nach Gsteier . . . . 2 1/2 Stunde.
11. Ueber Katzenstein zum Hochplatter . . . . 2 Stunden.
12. Ueber Katzenstein und Hochplatter nach Vöran . . 4 Stunden.

In Betreff grösserer Bergbesteigungen verweisen wir auf die von der Section Meran des Deutschen und Oesterreich. Alpenvereins herausgegebene Bergführer-Ordnung.

B. Bozen-Gries.

a) Mehr ebene Spazierwege.

I. Ausgangspunkt: Eisackbrücke.

1. Entlang der Eisack nach Kampill bis zur Wegtheilung 1/4 Stunde.
2. oder weiter bis Kardaun und retour über Rentsch . 1 1/4 Stunde.
3. Strasse entlang der Südbahn in beliebiger Ausdehnung.

II. Ausgangspunkt: Postgebäude.

4. Strasse nach Rentsch und Blumau in beliebiger Ausdehnung.
5. Ueber Rentsch in das Eggenthal (bis zum Tunnel) . 1 1/4 Stunde.
6. Nach St. Anton in das Sarnthal bis zum Johanneskofl 1 1/2 Stunde.

III. Ausgangspunkt: Talferbrücke.

7. Nach Gries, Mauritzing und Terlan (Meraner Strasse).
8. Nach Sigmundskron, Landstrasse (od. durch Weingärten).
9. Ueber die Wassermauer nach St. Anton und in das Sarnthal (wie Tour 6) . . . . 1 1/2 Stunde.

b) Wenig ansteigende Wege.

I. Ausgangspunkt: Eisackbrücke.

10. Nach dem Kalvarienberg . . . . 1/4 Stunde.
11. Nach Haslach und dem Stallerhof . . . . 1 1/4 Stunde.
12. Nach Kampill . . . . 3/4 Stunde.

II. Ausgangspunkt: Postgebäude.

13. Nach St. Magdalena . . . . 20 Minuten.
14. Ueber Rentsch zum Grünwaldhof . . . . 1/2 Stunde.

III. Ausgangspunkt: Talferbrücke.

15. Zum gescheibten Thurm . . . . 20 Minuten.
16. Ueber Sigmundskron nach Frangart und zur Mendelstrasse in beliebiger Ausdehnung.

c) Wege mit grösserer Steigung.

I. Ausgangspunkt: Eisackbrücke.

		Gehzeit.
17.	Nach Kampenn, zum Bad Isidor und nach Bauernkollern	2 Stunden.
18.	Ueber Haslach zur Ruine Kühbach	$^{3}/_{4}$ Stunde.

II. Ausgangspunkt: Postgebäude.

19.	Ueber Rentsch und den Grünwaldhof nach Kleinstein, Unterinn und Klobenstein	$3\,^{3}/_{4}$ Stunde.
20.	Ueber Rentsch nach Kleinstein, Signat, Wolfsgruben, Klobenstein	$3\,^{3}/_{4}$ Stunde.
21.	Ueber Kardaun nach Karneid (Schloss und Dorf) .	$1\,^{3}/_{4}$ Stunde.
22.	Ueber Kardaun nach Steinegg	$2\,^{3}/_{4}$ Stunde.

III. Ausgangspunkt: Talferbrücke.

23.	Zum gescheibten Thurm und Büschlhof nach Glaning	$1\,^{1}/_{4}$ Stunde.
24.	Fortsetzung von Glaning nach Greifenstein (Sauschloss) ($1\,^{1}/_{4}$ Stunde)	$2\,^{1}/_{2}$ Stunde.

d) Steile Wege.

I. Ausgangspunkt: Eisackbrücke.

25.	Auf dem Kampenner Weg zum Virgl	$^{3}/_{4}$ Stunde.
26.	Vom Kalvarienberg zum Virgl und nach Bauernkollern	$2\,^{1}/_{4}$ Stunde.
27.	Ueber Haslach nach Kühbach, Seid und Bauernkollern	3 Stunden.

II. Ausgangspunkt: Postgebäude.

28.	Ueber St. Anton nach St. Peter und Peter Ploner .	1 Stunde.
29.	Fortsetzungen von da nach Oberbozen (neuer Oberbozener Weg)	3 Stunden.
30.	Ueber St. Magdalena nach Oberbozen (alter Weg) .	2 Stunden.

III. Ausgangspunkt: Talferbrücke.

31.	Ueber Gries nach Glaning und auf den Alten . .	$2\,^{1}/_{2}$ Stunde.
32.	Auf dem Fagenweg, Reichsriegler auf den Alten .	$2\,^{1}/_{4}$ Stunde.
33.	Vom gescheibten Thurm nach Jenesien	$2\,^{1}/_{4}$ Stunde.
34.	Vom Talfersteg nach Raffenstein und Jenesien . .	2 Stunden.

Es ist wohl selbstverständlich, dass bei längeren Touren, wie auch ein Blick auf die Karte erkennen lässt, Wege mit grösserer und

geringerer Steigung abwechseln, und auch die als mehr eben fortführend bezeichneten über welliges Terrain sich hinziehen und kleine Steigungen auf ihnen zu überwinden sind. Die Klassification der Wege kann deshalb immer nur eine relative sein.

In Bezug auf grössere Touren in das Tierser-Thal, nach Ueberetsch, zur Mendelstrasse und andere verweisen wir auf die Schrift von Noë über Bozen, sowie auf die Reisehandbücher von Amthor, Trautwein, Baedecker etc.

C. Arco.

In Arco sind nach Mittheilungen des Curvorstandes vorerst vier verschiedene Curwege hergestellt und mit einheitlichen Zeichen versehen worden:

1. Zum Oliven-Pavillon,
2. Zur Steineiche,
3. Zur sogenannten Casa bianca,
4. Auf die Spitze des Castellberges.

Ausserdem werden auf die naheliegenden Höhen und Berge noch eine grössere Anzahl zweckentsprechender nach ¼ stündiger Gehzeit eingetheilter Wege angelegt werden.

Wie ich schon oben als nothwendig hervorgehoben habe, finden wir allenthalben Wege von gleicher Steigung in verschiedener Zahl, so dass für den Kranken auch eine wünschenswerthe Abwechselung in seinen Curgängen ermöglicht werden kann. Die Wege, welche als eigentliche Curwege zu betrachten sind und deren Ansteigen eine gesteigerte Lungenthätigkeit bedingt, führen in staubfreier, sauerstoffreicher Luft hin, so dass die tiefen forcirten Inspirationen auch die grösstmöglichste Sauerstoffaufnahme gestatten. Ruheplätze sind nur auf den unteren Promenaden mehr für Lungenkranke angebracht, auf den höheren Wegen dagegen ist aus den oben angeführten Gründen keine weitere Rücksicht mehr auf sie genommen worden. Auch eigentliche Schutzhütten fehlen, da einmal die Witterungsverhältnisse das plötzliche Hereinbrechen starker Regengüsse, wie bei den Gewittern in unseren Bergen nicht befürchten lassen und andererseits rings in geringer Entfernung Wohnhäuser genügend vorhanden sind, welche im Nothfall eine passende Zufluchtsstätte abgeben. Sonne ist auf allen Wegen, welche über

die Orte hinausführen, ohne dass es gerade namentlich auf längeren Wegstrecken an kühlen schattigen Stellen und Wald fehlte, vorzüglich im Mittelgebirge, wie nach Kollern, Oberbozen, auf den Alten, auf die Rothe Wand.

In Meran-Mais und Bozen-Gries haben die dortigen Sectionen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins die Herstellung und Besorgung der Curwege übernommen. Die beiden Curorte verdanken der Thätigkeit ihrer Sectionen zwei der wichtigsten Einrichtungen, nämlich die für therapeutische Zwecke nothwendige Eintheilung der Wege und die Ausarbeitung von Distancekarten.

Wie ich in Vorschlag gebracht, sind an beiden Orten die Curwege von den Punkten aus, von denen sie nach verschiedenen Richtungen hin ansteigen, nach einviertelstündiger Gehzeit eingetheilt, so dass die erste Marke, ein „römisch I", am Ausgangspunkte des Curweges mittelst rother haltbarer Farbe an deutlich sichtbarer Stelle angebracht wurde und diese Marken nach dem festgesetzten Maasse, einviertelstündige Gehzeit, bis zum Ende des Weges sich wiederholen. In Meran-Mais und Bozen-Gries beginnen daher die Zeichen, je nach dem Abgange der Curwege, bereits im Orte selbst oder erst ausserhalb desselben.

Zur genauen Orientirung und Auffindung der Curwege dienen neben der Anweisung der behandelnden Aerzte die Distancekarten.

Erklärung der Karten von Meran-Mais und Bozen-Gries.

Die Distancekarte von Meran-Mais ist nach meiner Angabe von der dortigen Section des deutschen und österreichischen Alpenvereins unter der Leitung des Hrn. Dr. Mazegger ausgeführt worden. Zu Grunde gelegt wurden derselben die topographischen Zeichnungen aus der geologischen Karte der Umgebung von Meran von Prof. Dr. Fuchs.

Die Wege, welche von Meran-Mais aus auf die umliegenden Höhen und Berge führen, sind nach Maassgabe ihrer Steigung in der Karte mit verschiedenen Farben angegeben:

1. Die mehr eben hinführenden Wege sind zinnoberroth eingezeichnet,
2. die weniger ansteigenden Wege blau,
3. die Wege mit grösserer Steigung purpurviollet,
4. die steilen Wege gelb.

Die Markirung nach ¼ stündiger Gehzeit ist auf den Curwegen selbst, wie bereits erwähnt, durch einen grossen „römischen I", 3′ = 87 Cm. lang und 3″ = 7 Cm. breit mit rother Oelfarbe meist an grossen Felsen und Steinen angebracht worden und auf der Karte durch kleine viereckige carminrothe Feldchen ersichtlich.

Die Grösse der Erhebung der Höhen und Berge, auf welche die Wege führen, wurde durch Curvenlinien, Isohypsen, von je 100 Meter Abstand von einander angegeben. Dadurch ist die Steigung der einzelnen Curwege ausserordentlich übersichtlich und eine Profilaufzeichnung derselben nicht nothwendig geworden.

Die Karte von Bozen-Gries und Umgebung, welche gleichfalls nach meinen Angaben von der Bozener Section des Deutschen und Oesterreich. Alpenvereins unter Vermittlung des Hrn. Alb. Wachtler bearbeitet wurde, zeigt eine kleine Abweichung von der vorhergehenden darin, dass die Steigung des Weges bei dem grossen Wechsel derselben statt durch eine bestimmte Farbe durch besondere Marken, Querstriche, über der Weglinie bezeichnet wurde; die Höhen sind skizzirt.

Wege die mehr in der Ebene verlaufen sind mit . . ○
Wege von mässiger Steigung mit . . . . +
Wege von grösserer Steigung mit . . . . ⧺
und steile Wege mit . . . . ⧻
in der Karte angegeben.

Die Grösse der einzelnen Touren ist durch Zahlen nach ¼ stündiger Gehzeit, also 1, 2, 3 .... Viertelstunden, eingetragen worden.

Zur Ausarbeitung der Karte wurde mit erhaltener Genehmigung die österreichische Generalstabskarte zu Hilfe genommen. Wir sind für diese Erlaubniss dem k. k. militär-geographischen Institute in Wien zu vielem Danke verpflichtet.

In Arco werden durch die Vermittelung des Herrn Dr. Schider und des Curcomités ähnliche Einrichtungen getroffen, wenn auch daselbst noch nicht Alles bis zu dem Grade gereift ist, wie in Bozen und Meran, so dass hier das werkthätige Eingreifen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins vermisst wird. Doch steht zu hoffen, dass bis zur Eröffnung der Saison auch Arco als Terrain-Curort betrachtet werden darf.

Da nun sowohl Meran-Mais als Bozen-Gries wie Arco bereits viel besuchte klimatische Curorte sind, besitzen sie selbstverständlich, ganz abgesehen von vorzüglichen Aerzten, alle jene Institutionen, welche nicht nur für Untersuchung, Beobachtung und Behandlung, sondern auch für eine Einwirkung auf

das Gemüth und für die psychische Behandlung der Kranken nothwendig sind, Theater, Concerte, Unterhaltungssäle, Casinos, Lesezimmer, Leihbibliotheken neben den Vereinsmitteln der beiden Sectionen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins.

Die drei ersten Terrain-Curorte sind daher in der Lage, allen sanitären Anforderungen in vollstem Maasse entsprechen zu können.

Diätetik.

A. *Kost.*

An Curorten, wie Meran-Mais, Bozen-Gries und Arco, und unter der Leitung von Aerzten, wie sie daselbst den Kranken zur Verfügung stehen, wird es keinen Schwierigkeiten unterliegen, die Kost für die verschiedenen Kranken mit Kreislaufsstörungen, Herzaffectionen, Fettherz und Fettsucht nach jenen Grundsätzen einzurichten, wie ich sie in meinem Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen angegeben.

Je nach dem vorliegenden Falle wird der Arzt jeder Zeit die tägliche Aufnahme von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten mit hinreichender Genauigkeit bestimmen, sowie nach dem Zustande des Verdauungsapparates die Grösse und Zahl der Mahlzeiten entsprechend dem Hungergefühl festsetzen und nach dem Grade der Kreislaufsstörungen und dem Ergebniss der Differenzbestimmung zwischen Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung auch die Grösse der Reduction der Flüssigkeitsaufnahme berechnen und eine Scheidung dieser von der Einnahme der festen Nahrungsmittel treffen können.

Die Durchführung einer stricten Kostordnung nach den genannten Grundsätzen bedarf auch wohl nirgends, am wenigsten an den genannten Plätzen, besonderer Vorbereitungen, indem nur Pensionen, Hotels und Gasthöfe anzuweisen sind, auf die Bedürfnisse der Kranken Rücksicht zu nehmen und ausser den meist jeder diätetischen Vorschrift hohnsprechenden Tables d'hôte, die wirklich einmal aus den Curorten verbannt

werden dürften, auch separate Mahlzeiten nach der Karte zu verabreichen.

a) Table d'hôte.

Die in den Tables d'hôte und namentlich in den sog. Diners der kleinen Hotels enthaltenen Fleischportionen, wie sie gewöhnlich auf eine Person treffen, sind durchaus ungenügend, das Stickstoffbedürfniss des Organismus zu decken und manchmal von zweifelhafter Qualität und zum Theil nicht frisch zubereitet. Was sonst noch bei einem solchen Essen verabreicht wird, Suppen, feine Gemüse, Ragouts, in pikanten Saucen eingemachte Speisen, Mehlspeisen, Pudding und Confecte oder vielleicht kleine Portionen Fische oder Beinschnittchen von irgend einem Geflügel hat keinen besonderen Nährwerth oder ist zu reich an Fett und Kohlehydraten, und zumeist nur geeignet, in seiner merkwürdigen Zusammensetzung die Verdauungskraft der verschiedenen Individuen auf die Probe zu stellen. Dann ist die Zeit, zu welcher die Diners stattfinden, nicht selten eine unpassende, häufig eine zu späte, namentlich wenn sie bis in die Abendstunden hinausgerückt sind, und die Intervalle von einer Mahlzeit bis zur andern, da nur innerhalb 24 Stunden eine Hauptmahlzeit, Diner, stattfindet, sind viel zu gross, als dass sie der Patient ohne Nachtheil ertragen kann. Die Kranken hungern während des grössten Theiles des Tages, oder geniessen nur unzweckmässige Kost und sind gezwungen mit überfülltem Magen sich zu Bette zu legen.

Kranke mit Kreislaufsstörungen sind anzuhalten, nur kleine Portionen auf einmal zu geniessen und öfters zu essen, 4—6mal im Tage, Speisen und Getränke, wenn nothwendig, gesondert einzunehmen, um einmal die Speisen mit unverdünntem Magensaft zu imprägniren und kräftig zu verdauen und zweitens um eine Ueberfüllung des Magens und Belastung des Kreislaufs zu vermeiden. Auch an Fettsucht und Fettherz Leidende, besonders wenn dyspeptische Erscheinungen und Magen- und Darmkatarrhe vorhanden sind, dürfen von diesen Vorschriften keine Ausnahme machen.

b) Speiseverzeichniss für die Karte.

Die den Kranken Mittags und Abends zur Auswahl vorzulegende Speisenkarte*) darf nicht mit den üblichen geschmack- und inhaltlosen Suppen beginnen, sondern muss vorzüglich gute Fleischspeisen, gesottenes und gebratenes Ochsenfleisch, Beefsteak, Kalbfleisch, auch zuweilen mageres Schweinefleisch, Wildpret, fettloses Geflügel in grösserer Auswahl enthalten, dazu grüne mit wenig Fett zubereitete Gemüse, keine Kartoffeln, Salate, keine zuckerreichen Compote, dagegen nach Dr. Nägeli eingemachte Früchte, dann kalte Fleischsorten, geräucherte Fleischwaaren, für Ausnahmsfälle auch frische Fische oder einige Delikatessen, Austern, Caviar, kleine Portionen geräucherter Fische, Sprotten, und endlich zum Dessert etwas frisches Obst, niemals Zuckerbackwerk.

Von diesen verzeichneten Speisen ist ein Theil der Fleischspeisen auch für die Vormittags- und Nachmittagsstunden vorräthig zu halten, um theils kalt verabreicht werden zu können, wie Wildpret, geräucherte Fleischwaaren, theils frisch zubereitet, wie Rostbraten, Beefsteak, Cotelette, Kalbsschnitte. An Eiern für weich gesottene Eier, Eierspeisen wird mit Ausnahme einiger Wochen im Winter selten Mangel sein.

Da die Fleischsorten nicht nur immer frisch und von guter Qualität, sondern je nach dem Ernährungszustande des Kranken und der Verdauungs- und Assimilationsthätigkeit seines Magens und Darmkanals auch in verschieden grossen Portionen verabreicht werden müssen, so ist es wohl selbstverständlich, dass dafür auch der Gastwirth etwas höhere Preise verlangen darf, als für gewöhnliche Portionen, zumal für den Kranken die Ausgabe für andere Speisebeilagen, welche die Mahlzeiten besonders vertheuern, wegfällt.

Auf Mehlspeisen braucht der Gastwirth bei der seltenen Nachfrage wohl geringere Sorge zu verwenden und nur darauf bedacht zu sein, dass dieselben wenig fettreich und leicht verdaulich zubereitet werden; die einzelnen Portionen sind möglichst klein zu halten.

---

*) Ueber die Quantität der zu verabreichenden Speisen und Getränke s. Handb. d. allg. Ther. d. Kreislaufsst. 3. Aufl. S. 132, 133, 314 f.

Als Getränk eignet sich wohl der Wein am besten. Leichte Weiss- oder Rothweine sind immer in grösserer Auswahl zu verzeichnen, aber auch starke auf Lager zu halten, wenn dieselben, wie Portwein, Tokayer, Madeira, Marsala auf ärztliche Ordination verabreicht werden sollen. Auch Kaffee und Thee ist einer grossen Anzahl von Kranken erlaubt, dagegen Bier nur in besonderen Fällen und deshalb in Weinländern von Gastwirthen wohl nicht speciell beizulegen. Für Wein, Thee und Kaffee müssen die kleinsten Gefässe von 100 bis höchstens 150 Ccm. in Gebrauch genommen werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist endlich noch, dass die wenigen Getränke, Wein, Wasser, so frisch wie möglich verabreicht und wo der Keller oder Brunnen die nöthige niedere Temperatur der Getränke nicht erhalten lässt, müssen dieselben durch Eis abgekühlt werden. Je frischer das Getränk, je niedriger seine Temperatur ist, um so eher werden auch schon kleine Quantitäten, besonders wenn sie schluckweise längere Zeit im Munde behalten werden, das Durstgefühl des Kranken herabsetzen können.

Besondere Sanatorien, d. h. Anstalten, in welchen die Kranken ausser ärztlicher Behandlung auch Kost und anderweitige Verpflegung finden, wie das in Heilanstalten für Lungen- und Nervenkranke geschieht, halte ich nicht für nothwendig, insofern nur zwischen Aerzten und Speisehäusern die nöthige Uebereinstimmung herrscht und diese sich den Vorschriften jener unterordnen. Mit den bisherigen unzweckmässigen und für Kranke geradezu schädlichen Gasthofgebräuchen muss indess gebrochen werden.

Speiseanstalten und Sanatorien.

Was die Errichtung von Sanatorien im Allgemeinen anbelangt, so ist, wenn das Kapital sich daran betheiligen will, eigentlich nichts dagegen einzuwenden. Nothwendig dürften sie indess an Curorten, wie die oben bezeichneten, nicht sein, da nicht nur in den Hotels und Gasthöfen die vorgeschriebene Kost in erster Qualität zu haben ist, sondern auch im Curhause und in dem Privatbesitz der Aerzte selbst alle sanitären Vorrichtungen,

Waagen und Instrumente vorhanden sind, welche die Untersuchung, Beobachtung und Behandlung der Kranken erfordert.

Man könnte daran denken, an Orten, wo keine Berge oder nur hügeliges Terrain von geringer Höhe vorhanden ist und der Winter die Benutzung auch dieser nicht gestattet, wo die Gasthöfe nicht im Stande sind, die vorgeschriebene Kost, namentlich gute Fleischsorten zu liefern und für verschiedene Tageszeiten, Vormittag und Nachmittag vorräthig zu halten, wo die Rentabilität des Geschäfts vorzüglich von dem Verschleiss der Getränke abhängig ist, an solchen Orten könnte man es versuchen, grössere Anstalten, Sanatorien in der Art zu errichten, dass die Kranken in denselben unter directer Aufsicht des Arztes ihre Kost nach den vorliegenden Indicationen erhalten, dass die nöthigen Apparate für Untersuchung, Behandlung der Kranken, für Turnen, Zimmergymnastik angeschafft werden und für Räume gesorgt wird, in welchen ausserdem zur Erhöhung der Muskelthätigkeit, Fettverbrennung und Steigerung der Schweissproduction auch körperliche Uebungen der verschiedensten Art, Laufen, Tretbewegungen, Holzspalten etc. ausgeführt werden können.

Bei dieser Gelegenheit muss ich aber noch ganz besonders hervorheben, dass, wo Herzschwäche, Compensationsstörungen, Abnahme der Herzkraft infolge von Fettherz oder anderen Ursachen vorhanden sind, durch derartige Muskelarbeit eine Einwirkung auf das Herz im Sinne einer Volumenszunahme seiner Muskelelemente, Hypertrophie und Erhöhung seiner Arbeitskraft, Herstellung ausreichender Compensationen niemals erzielt werden kann 6), sondern nur die Rumpfmuskeln, die eben physiologisch erregt sind, hypertrophiren und gekräftigt werden (siehe darüber ausführlich Handbuch 3. Aufl. S. 187). Durch solche Muskelthätigkeit wird demnach weder das Bergsteigen, noch werden durch Anstalten mit Einrichtungen genannter Art die Terrain-Curorte ersetzt.

B. *Kleidung.*

Um Berge besteigen zu lassen oder vielmehr um schädliche Temperatureinflüsse, welchen bei solchen Touren der Körper des Kranken ausgesetzt ist, hinreichend zu paralysiren, ist auch auf

eine zweckentsprechende Kleidung des Kranken Rücksicht zu nehmen.

Die Bekleidung mit Wollstoffen, wie sie die Alpentouristen bei ihren Bergwanderungen in den Alpenländern mehr oder weniger eingeführt haben, dürfte den sanitären Erfordernissen am meisten Rechnung tragen.

Zwei Kleidungsstücke aus reiner guter Wolle sind für jeden Kranken nothwendig, wenn er nicht vollkommen unempfindlich gegen Temperaturdifferenzen ist, d. i. ein Hemd von Wolle und ein wasserdichter Mantel, sog. Wettermantel aus Lodenstoff.

Ein wollenes Hemd oder auch eine wollene Unterjacke, wenn man diese aus Toiletterücksichten mehr bevorzugen will, sind nicht nur im Sommer in unserem nördlichen Klima, sondern auch an südlichen Terrain-Curorten im Spätherbst, Winter und Frühjahr unerlässlich für Kranke, deren Schweissnerven bei der geringsten Muskelthätigkeit, also namentlich beim Steigen und Bergsteigen in ganz abnorme Thätigkeit versetzt werden. Die Wolle nimmt den von der Haut abgesonderten Schweiss rasch und vollständig auf und leitet eine Verdunstung desselben ein, ohne dass es zu einer schädlichen Abkühlung der meist stark congestionirten Haut kommt.

Die wenigsten Menschen werden so unempfindlich gegen Erkältung sein, dass sie ein einfaches weisses baumwollenes Hemd, Shirtingstoff, ohne Nachtheil für ihre Gesundheit benutzen können. Doch dürfte dasselbe in Ausnahmefällen — und ich selber trage auf Gebirgstouren bis zu 2000 Meter so wie Sommer und Winter nur diese Hemden — immerhin noch zu gestatten sein. Hemden aus Leinenstoffen, welche das Wasser sehr schwer verdunsten lassen und nass und kalt den Körper umschliessen, sind ganz und gar zu verbieten.

Es braucht wohl nicht eigens betont zu werden, dass, wie Hemden aus Baumwollstoff so auch wollene Hemden bei der meist profusen Schweisssecretion wenigstens nach 3—4 Tagen der Wäscherin übergeben werden müssen. Die jetzt vielfach übliche Manier, wollene Hemden Wochen lang am Leibe zu tragen, ver-

stösst nicht nur gegen die unter Menschen gewöhnliche Reinlichkeit, sondern auch gegen die ersten Vorschriften der Salubrität unserer Kleidung.

Weniger in südlichen Klimaten nothwendig aber auch hier nicht vollständig zu entbehren ist ein Mantel aus Lodenstoff, Erlinger Loden, der aus feiner, unentfetteter Wolle hergestellt wird, ausserordentlich leicht gewebt, von geringem Gewicht, die Inspiration in keiner Weise beeinträchtigt und vollkommen wasserdicht ist.

In unseren nördlichen Alpen, wo plötzlich Gewitter hereinbrechen können, die meist von starken Regengüssen begleitet werden, sind solche Wettermäntel unbedingt nothwendig und vielfach verwendbar; sie sind weitaus zweckmässiger, als ein Sommerüberrock und Plaid und diesen in jeder Hinsicht vorzuziehen. Ihr Gewicht ist weit geringer als das eines solchen Kleidungsstückes, sie schützen vor Erkältung, dienen als Decke oder Unterlage, wenn man auf einem hochgelegenen Punkt, einer Bergspitze, wo das Ausruhen gestattet ist, einige Zeit sich niedersetzen und daselbst verweilen will. Da man ihnen die verschiedensten Formen geben kann, von der primitiven unserer Bergbewohner, bei welchen das viereckige Lodenstück nur in der Mitte einen Ausschnitt hat, durch welchen der Kopf hindurchgesteckt wird und das dabei bequem und leicht über die Schultern hängt, bis zu den mehr modernen Formen der Radmäntel, Paletots, Raglans, Haveloques und wie sie alle heissen, so können dieselben nicht nur auf Bergtouren, sondern auch an anderen Orten getragen und Nutzen aus ihnen gezogen werden. Ausserdem kann denselben eine Kapuze beigegeben werden, welche an den Kragen angeknöpft wird und auch den Kopf so viel wie möglich gegen Regen, Wind und Kälte schützt.

Von Wichtigkeit ist für die Herstellung solcher Mäntel, darauf bedacht zu sein, dass der Loden oben vom Hals bis über die Schultern herab doppelt genommen wird; in diesem Falle schützt der Mantel vor jeder Durchnässung und man kann Stunden lang im Regen gehen, ohne dass ihn derselbe zu durchdringen vermag. Die besten und elegantesten Lodenstoffe, wasserdichter Erlinger Loden, der allen sanitären Anforderungen, sowie jenen

der Kleidsamkeit entspricht, sind von Albert Wachtler in Bozen zu beziehen.

Die übrigen Kleidungsstücke können die Kranken nach Belieben sich auswählen, nur muss darauf Bedacht genommen werden, dass auch hier leichte Wollenstoffe den Leinwandstoffen vorzuziehen sind.

Was die Fussbekleidung anlangt, so genügen auf guten Wegen selbst bis zu bedeutenden Höhen bequeme Lederschuhe oder Stiefel vollständig, und stark genagelte Gebirgsschuhe werden nur da erforderlich sein, wo scharfkantiges Steingeröll, namentlich in unseren Kalkalpen, die höher gelegenen Wege und steilen Pfade bedeckt und durch Regengüsse immer wieder auf sie herabgeschwemmt wird.

Ein guter fester Stock oder Schirm oder bei grösseren Touren ein wirklicher Bergstock sind unerlässlich.

Der Kranke stützt sich auf denselben, wenn dyspnoische Erregungen eintreten und kann dadurch die Kraft seiner Inspirationsmuskeln zur vollen Geltung bringen. Ich habe auf die Wichtigkeit der inspiratorischen Erweiterung des Thorax durch die angegebene Weise wiederholt aufmerksam gemacht und wie sie durch kein anderes Mittel leichter und besser zu erreichen ist. Ebenso bietet das Aufstützen auf einen festen Stock Gelegenheit zum Ausruhen, das dem Niedersetzen auf eine Bank oder einen Felsblock, wobei das Hinaufdrängen der Baucheingeweide den Athmungsraum beschränkt, von den Kranken selbst vorgezogen wird.

In Rücksicht auf diese Vortheile sind beim Besteigen grösserer Höhen oder Berge, wo die dyspnoische Erregung heftiger auftritt und die Respiration beschleunigter und kräftiger ausgeführt werden muss, die langen Bergstöcke, die bessere Stützpunkte gewähren, den kürzeren vorzuziehen. Auf niederen Höhen oder bequemen Wegen genügen gewöhnliche Spazierstöcke und Schirme auch Kranken, deren Circulationsorgane grössere Beschädigungen erlitten.

Mechanische Behandlung.

Gehen und Athmen.

Es erübrigt nun, nachdem wir Klima, Bodenbeschaffenheit, Wege, Kost, Kleidung besprochen, zwei wichtige physiologische Functionen beim Bergsteigen, das Gehen resp. Steigen und Athmen sowie die Combination beider noch hervorzuheben und bestimmte Vorschriften für dieselben zu geben.*)

In Bezug auf die wissenschaftliche Untersuchung dieser Vorgänge und ihre Bedeutung für die Behandlung der Kreislaufsstörungen muss ich auf mein Handbuch selbst verweisen.

Die Fortbewegung des Körpers beim Gehen auf den Bergen, beim Bergsteigen, hat sich unter Benutzung des einfachsten Mechanismus am Bewegungsapparate zu vollziehen. Die Hauptbewegung ist in das Beckengelenk des Oberschenkels gelegt, während die übrigen Gelenke, das des Knies und die des Fusses so wenig wie möglich in Anspruch genommen werden. Der Fuss wird in leicht gebeugter Haltung mit der ganzen Fläche der Fusssohle aufgesetzt, bei fortschreitender Bewegung weder im Kniegelenk vollständig gestreckt, noch im Fussgelenk stärker als der Steigung des Weges entspricht, gebeugt, hierauf wieder in der gleichen Beugung mit ganzer Sohle, also ohne jede Benutzung der Fussgelenke, unter Ausschluss des sogenannten elastischen Schrittes, erhoben und niedergesetzt u. s. w. Auf diese Weise ist die geringste Anzahl von Muskeln für die Fortbewegung des Körpers in Anspruch genommen und die Arbeit nicht nur den kräftigsten zugetheilt, sondern auch die Grösse der Action dieser auf ein nothwendiges Minimum beschränkt; dadurch aber wird auch das Sauerstoffbedürfniss für die Muskelarbeit das kleinste und die eine von den die Dyspnoe bedingenden Ursachen so viel wie möglich vermindert.

---

*) An dieser Stelle möchte ich noch ganz besonders darauf aufmerksam machen, dass man den Kreislauf der Kranken, bevor ihnen erlaubt wird, Höhen oder Berge zu besteigen, durch eine längere Zeit vorausgegangene beträchtliche Herabsetzung der Flüssigkeitsaufnahme entlastet und das Trinken während des Steigens überhaupt verbietet, um den intracardialen Druck im rechten Herzen durch dasselbe so wenig wie möglich zu erhöhen.

Gehen und Athmen verbindet sich beim gesunden Menschen automatisch und ohne dass sie demselben zum Bewusstsein kommen; nur beim Steigen, wenn grössere Hindernisse dabei zu überwinden sind, ist der Zusammenhang beider deutlich fühlbar, das Athmen wird beschleunigt und verstärkt und tritt vollkommen ein in den Kreis der mit Bewusstsein ausgeführten Actionen.

Je nachdem Störungen im Circulationsapparat vorhanden sind und nach Maassgabe ihres Umfanges wird indess die Abhängigkeit der Athmung von der Bewegung früher sich geltend machen und der Einfluss der letzteren auf die erstere zu einer Grösse anwachsen, dass die Ursache der Wirkung nicht mehr zu entsprechen scheint. Mit der steigenden Athmungsfrequenz nimmt aber die Fähigkeit der Bewegung, das Gehen und Steigen in gleichem Grade ab und der Höhepunkt der gegenseitigen Beeinflussung wird erreicht sein, wenn das Athembedürfniss die Bewegung selbst aufhebt.

Aus diesem Abhängigkeitsverhältniss ergibt sich nun die Nothwendigkeit der Berücksichtigung beider, des Gehens und Athmens bei Kranken, welche gerade zu ihrer Heilung die Bewegung selbst und die Erhöhung derselben bis zu angestrengtem Steigen nothwendig haben. Es muss gesucht werden, ob es nicht ein Maass gibt, innerhalb dessen sich beide am besten combiniren, so dass einer bestimmten Bewegung eine gewisse Athmungsgrösse entspricht.

Betrachten wir die einzelnen Functionen für sich und ihre Combinationen, so kann das Gehen zusammengesetzt sein:

1. aus regelmässigen, gleich grossen Schritten,
2. aus unregelmässigen, ungleich grossen Schritten,

wobei beide Arten gleichmässig oder ungleichmässig beschleunigt sind. Ebenso wird das Athmen

1. in gleich grossen Athemzügen, und
2. in ungleich grossen Athemzügen

beschleunigt oder langsam erfolgen und die Combination beider kann sich so gestalten,

a) dass gleich grossen und gleichmässig beschleunigten

Schritten gleich tiefe und gleich frequente Athemzüge entsprechen, und

b) dass die Grösse und Zahl der Schritte und Athemzüge sich unregelmässig mit einander verbinden, langsames Athmen bei beschleunigten Schritten, beschleunigtes Athmen bei langsamen Schritten erfolgt und schliesslich unregelmässiges Athmen und ungleichförmiges Gehen zugleich vorhanden ist.

Bei Kranken, welche an Kreislaufsstörungen leiden, weicht die Combination der Schritte und Athembewegungen immer mehr oder weniger von der Norm ab und kann, wenn jene eine bestimmte Grösse erreicht haben, zumal unter etwas erschwertem Gehen und Steigen vollständige Unregelmässigkeit zeigen und zu Athemnoth führen.

Es schien mir daher schon vor Jahren zu untersuchen nothwendig, ob nicht das Athmen und Gehen in eine bestimmte Uebereinstimmung gebracht werden könne, damit auf der einen Seite durch die vertiefte Athmung um eben so viel oder annähernd so viel Blut mehr von der Lunge aufgenommen wird als durch die Muskelbewegung beim Gehen dem rechten Herzen zuströmt und anderseits durch die vermehrte Sauerstoffaufnahme in den Lungen bei vertiefter Inspiration der durch die Muskelarbeit gesteigerte Sauerstoffverbrauch ebenso annähernd gedeckt werde. Damit würde die dyspnoische Erregung entweder vollständig vermieden, oder wenigstens das Eintreten der Athemnoth, dass den Kranken zum Stillestehen zwingt, auf längere Zeit hinaus verzögert werden. Vielfache durch Jahre hindurch fortgesetzte Versuche und Beobachtungen an Kranken haben mir nun hierin ein positives Resultat ergeben.

Die alte Regel für das Bergsteigen, langsam zu steigen, „sich Zeit lassen“, wie die Tiroler bei ihrer Begegnung einander grüssend zurufen, nicht sprechen während des Steigens, ist bei Kranken mit Circulationsstörungen wohl eigentlich schon an und für sich nicht überschreitbar, da es ihnen überhaupt unmöglich ist, schnell zu gehen und jegliche Ueberhastung sofort von heftiger Herzerregung und Athemnoth begleitet ist. Eine weitere Vorschrift gleichmässig fortzugehen und so wenig wie möglich stehen zu bleiben kann hier nur in ganz beschränktem Maasse Geltung

gewinnen. Nach 8—10 oder 20 Schritten wird bei den meisten Kranken starkes Herzklopfen, dessen Hervorrufung ja auch beabsichtigt ist, und erhöhtes Athmungsbedürfniss eintreten, so dass das Steigen unterbrochen werden muss, bis die Herzpalpitationen vorüber und die Respiration wieder frei geworden ist. Sprechen während des Steigens verbietet sich bei den Kranken meist von selbst.

Die wichtigste Bedingung für Kranke mit Circulationsstörungen, um das Gehen und Steigen so lange wie möglich fortsetzen zu können, ist eine richtige Combination der Athemzüge und der Schritte. Je präciser der Rythmus beider von den Kranken eingehalten wird, um so leichter wird ihm das Steigen möglich und um so länger fortgesetzt werden können, ehe dyspnoische Erregung dasselbe unterbricht.

Im Normalen wird ein geübter Bergsteiger auf einen Athemzug drei, selten vier Schritte vertheilen. Anders gestaltet sich die Verbindung vom Athmen und Gehen bei Kranken, bei welchen jede grössere Muskelarbeit sofort dyspnoische Erregung hervorruft; hier muss ich folgende Vorschrift als unverbrüchlich aufstellen:

Auf jeden Schritt hat ein Act der Respiration, auf den einen eine Einathmung, auf den andern eine Ausathmung zu treffen und beide müssen gleichmässig begrenzt werden. Es darf weder die Ein- und Ausathmung über den Schritt, auf den sie fällt, hinaus ausgedehnt noch früher beendet werden, als bis dieser ausgeführt ist.

Ist erschwertes Athmen, sind Störungen im Kreislaufe vorhanden, so wird beim Ansteigen von Höhen und das je nach der Grösse der Schwerathmigkeit schon bei geringer Steigung oder erst bei steileren Wegen die Ausathmung am besten in zwei Theile zerlegt, d. h. erfolgt in zwei Absätzen, saccadirte Exspiration, ohne dass dieselben jedoch über die Begrenzung des Schrittes hinausfallen, während die Einathmung durch einen einzigen Act vollzogen wird. Sowohl Dr. N. als zahlreiche Kranke, welche während 10 Jahren zur Beobachtung

kamen, haben diese Art der Athmung anfangs unwillkürlich ausgeführt und wurden erst durch die auffällige Erleichterung des Steigens auf sie aufmerksam.

Die Länge der Schritte richtet sich dann aber auch ganz nach der Dauer der Inspiration und Exspiration und ihre Grössen sind einander proportional. Je länger die Athemzüge währen, um so grösser wird auch die Zeit für die Ausführung des Schrittes, um so grösser der Schritt und um so schneller möglicherweise das Steigen selbst ausfallen. Umgekehrt wird sich nach der Beschleunigung der anzustrebenden Bewegung auch die Athmungsfrequenz richten müssen. Beschleunigtes Gehen beschränkt sich natürlich nur auf ebene Wege. Wenn mit der Zunahme der Athmungsfrequenz die Tiefe und Ergiebigkeit der Ein- und Ausathmung geringer wird (gewöhnliches Athmen), muss auch die auf die einzelnen Schritte fallende Zeit abnehmen, der Schritt kürzer werden.

Die rythmische Combination von Athmen und Gehen wird am besten in der Art ausgeführt, dass man den einen Fuss mit dem Beginn der Einathmung aufhebt und mit der Vollendung derselben niedersetzt, dann den anderen beim Anfang der Exspiration erhebt und nach Beendigung der Exspiration resp. der zweiten Exspiration, wenn saccadirt geathmet wird, wieder mit demselben auftritt. Zu beachten ist ausserdem, dass die Inspiration rasch und kräftig begonnen wird.

Der Effect der saccadirten Ausathmung während des Bergsteigens solcher Kranker beruht auf einer vollständigern Entleerung der Athmungsluft und eines Theiles der Residualluft, wodurch in der darauffolgenden vertieften Inspiration, die nach der zweiten Exspiration des saccadirten Ausathmens ganz unwillkürlich forcirt ist, die Sauerstoffaufnahme erhöht und die Muskelarbeit leichter ermöglicht wird. Es scheint, dass bei gleichzeitiger energischer Thätigkeit des Bewegungsapparates die Exspirationsmuskeln die Luft durch saccadirtes Ausathmen ergiebiger aus den Lungen herauszuschaffen vermögen nach zweimaligem Angriff als es ihnen in einem Acte gelingt.7) Wo saccadirtes Ausathmen beim Ansteigen steiler Wege automatisch eintritt hört es auch wieder von selbst auf und macht gewöhnlichem

Platz, wenn die Steigung abnimmt oder der Weg wieder mehr horizontal verläuft, d. h. das Sauerstoffbedürfniss für die Muskelarbeit ein kleineres wird.

Wenn die Kranken die richtige Combination zwischen Athmung und Schritte während des Steigens nicht finden, so treten dyspnoische Erregungen, Herzpalpitation und Athemnoth in weitaus kürzerer Zeit ein, als es im entgegengesetzten Falle bei richtiger Combination und Rythmus, und wieder um so rascher und stärker, je grösser die Kreislaufsstörungen, je steiler der Weg, je grösser also die Arbeitsleistung und das Sauerstoffbedürfniss sind und je unregelmässiger Athmung und Schritte sich mit einander verbinden.[8])

Auch in der Ebene ist das Gehen und besonders rasches Gehen an den Rythmus und gegenseitige Begrenzung der Schritte und Athemzüge gebunden, und die letzteren werden um so kürzer und frequenter sein, je rascher jene erfolgen, wobei die Athmung laut hörbar wird und den Charakter des Keuchens annehmen kann. Soll übrigens unter solchen Bedingungen das Gehen etwas länger fortgesetzt werden, so müssen von Zeit zu Zeit sowohl das Gehen wie das Athmen Aenderungen erfahren, die Kranken langsamer gehen oder stillestehen und zwischen den frequenten kurzen Respirationen einige tiefe Ein- und Ausathmungen eingefügt oder möglicher Weise saccadirt ausgeathmet werden.

Schliesslich wäre hier noch an einige Vorschriften zu erinnern, welche bereits in meinem Handbuch über das Gehen und Bergsteigen von Kranken, die an Kreislaufsstörungen leiden, gegeben wurden. Die Kranken sollen, um eine Einwirkung auf den Herzmuskel, eine Gymnastik desselben zu erzielen, so lange gehen, bis Herzklopfen eintritt, und dann so lange stillestehen, bis das Herz sich wieder beruhigt hat und die Schläge langsamer und weniger fühlbar erfolgen.

Wenn mit der Herzerregung zugleich erschwertes Athmen und Athmungsnoth eintritt, wird der Kranke die einzelnen Inspirationen alsbald mit grösstmöglichster Erweiterung des Thorax vornehmen müssen und dabei auf einen Stock, am besten Bergstock oder einen anderen Gegenstand gestützt die Zugwirkung der Inspirationsmuskeln, namentlich der Erweiterer

des Thorax der grossen Brustmuskeln (Mm. pect. major.) zur vollen Geltung gelangen lassen. Niedersetzen und Ausruhen während des Gehens ist aus den bereits angegebenen Gründen zu verbieten und bei starker dyspnoischer Erregung für den Kranken überhaupt unmöglich. Wenn dagegen Athmung und Circulation frei geworden, wird das Steigen sofort wieder aufgenommen werden müssen.

Länger dauernde Unterbrechungen, Sitzen und Ausruhen, vermindern ausserdem den Effect der mechanischen Einwirkung auf den Circulationsapparat. Ebenso muss es vermieden werden, abwechselnd bergauf und bergab zu gehen, da das Ansteigen einen ganz entgegengesetzten Einfluss auf das Herz*), die Circulation, die Athmung und den Muskelapparat ausübt, so dass nachträglich das Wiederansteigen besonders grösserer Höhen und steilerer Wege weitaus stärker ermüdet und die Herzerregung durch abermalige Aenderung der Accommodation und die Athmungsbeschwerden dabei unangenehmer empfunden werden.

Nach Beendigung der angegebenen Tour dagegen liegt nichts mehr vor, was ein Ausruhen und Niedersetzen, wenn die Herz- und Respirationserregung vorüber ist, noch nachtheilig für den Kranken erscheinen liesse, und die Ruhezeit kann nach mehrstündigem Steigen auf eine halbe Stunde und selbst noch länger ausgedehnt werden.**)

Bänke und Ruhevorrichtungen sind deshalb, wie oben S. 12 erwähnt wurde, nur unter Berücksichtigung dieser Vorschriften für die Kranken an den Curwegen anzubringen und von denselben zu benutzen. Nach Touren von einer halben Stunde und selbst nach einstündigem Steigen sollte immer nur im Stehen ausgeruht und alsbald der Rückweg angetreten werden.

---

*) Es ersetzt deshalb auch das Treppensteigen in keiner Weise das Bergsteigen und kann nur zeitweise dafür substituirt werden.

**) Vergl. hierzu Handbuch, 3. Aufl. S. 36, 37 u. 151 ff.

Objecte der Behandlung.

Von den Krankheiten, zu deren Behandlung die Terrain-Curorte sich eignen, haben wir vorerst, bis Indicationen für anderweitige Erkrankungen sich ergeben, jene des Circulationsapparates ins Auge zu fassen, wie ich sie in meinem Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen angeführt habe.

Es sind in erster Linie chronische Veränderungen, welche sich im Blutkreislauf nach Beschädigung eines Theiles des Apparates, nach acuten entzündlichen Vorgängen und durch andere Ursachen ausgebildet haben, wobei jene selbst schon längere Zeit vorher zum Ablaufe gekommen sind und keine acute Reizung in den betheiligten Organen mehr besteht. Es wird sich also um Vorgänge handeln, welche aus entzündlichen Processen im Herzen, aus Ernährungsstörungen des Herzmuskels und Veränderung in der Zusammensetzung des Blutes, aus Veränderungen im Lungenkreislauf ihren Ausgang genommen, sowie consecutive Processe betreffen, welche sowohl im Circulationsapparat als auch in andern Organen durch Verrückung des hydrostatischen Gleichgewichts, durch arterielle Anämie und venöse Hyperämie sich entwickelt haben.

Unter diese Kategorie werden wir demnach zu zählen haben:

1. Kranke mit Klappenfehlern nach vollständigem Ablauf des endocarditischen Processes, bei welchen sich entweder noch keine vollständige Compensation ausgebildet oder dieselbe aus irgend einer Ursache abgeschwächt oder der Grösse der Kreislaufsstörung überhaupt nicht mehr genügend ist,

2. Herzschwäche, Kraftabnahme des Herzmuskels infolge ungenügender Ernährung und Blutbildung, Anämie und Chlorose oder nach tabescirenden Krankheiten, Typhus, Scharlach, Diphtherie,

3. auch Herzschwäche bei Lungenphthisis,

4. desgleichen Insufficienz des Herzmuskels infolge von Fettherz und Fettsucht,

5. anderweitige Beschädigungen des Circulationsapparates, bei welchen gleichfalls die Kreislaufsstörungen durch Compen-

sation ausgeglichen werden müssen und diese ebenso wie bei den unter 1. angeführten Krankheiten des Herzens abgeschwächt oder ungenügend erscheint: Einengung des Lungenkreislaufs infolge von Compression der Lunge durch Deviation der Wirbelsäule, Scoliose und Kyphose infolge von Rachitis und Traumen; auch Emphysem unter bestimmten Cautelen.

6. Endlich habe ich Erfolge zu verzeichnen bei Morb. Basedow., neurasthenischen Zuständen, die zugleich mit allgemeinen Ernährungsstörungen einhergehen.

7. Für scrophulöse und rachitische Kinder, bei welchen der Thorax noch in der Entwickelung begriffen ist, liegen zwei Indicationen vor: a) die Erweiterung und Formation des Brustkorbes durch forcirte automatische Athmung beim Bergsteigen unter Erhöhung der Lungencapacität und b) wo es bereits zu Einengung des Lungenkreislaufs gekommen, die Wiederherstellung genügender Compensationen.

8. Könnte als prophylactische Maassregel in Fällen, wo eine erbliche Disposition für Atheromatose der Arterien besteht, der Versuch gemacht werden, durch Erhöhung der Energie der Zellenthätigkeit des Arterienrohres, wechselnde Spannung und erhöhte Blutzufuhr, einen regen Stoffwechsel in demselben zu unterhalten und der Ablagerung von anorganischen Salzen vorzubeugen.

Ausgeschlossen von einer mechanischen Correction bestehender Kreislaufsstörungen sind nur Fälle von bereits vorgeschrittener atheromatöser Entartung der Arterien und Aneurysmen der Aorta oder anderer grosser Gefässstämme.

Da der Patient eine Diagnose der bestehenden Krankheit nicht selbst stellen kann, so wird jeder Zeit, wie ich immer wieder hervorheben muss, eine gründliche ärztliche Untersuchung der einzuleitenden Behandlung vorauszugehen haben. Dagegen ist in beiden Arten von Erkrankungen des Gefässapparates, um den Druck in demselben herabzusetzen und eine Ruptur der degenerirten Arterien zu verhindern, eine Reduction der Flüssigkeitsmenge im Körper nothwendig, besonders wenn Differenzbestimmungen zwischen verminderter Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung eine Vermehrung der letzteren ergeben. Dass

dadurch eine Steigerung in der Ablagerung kalkiger Concremente eintreten könnte, eine Befürchtung, die ich schon aussprechen hörte, ist wohl nicht zu erwarten, da es sich hier nicht um ein Herauskrystallisiren und Ablagern der Kalksalze wie bei der Bildung eines Kesselsteins handelt, sondern eine Erkrankung der Zellen der Gefässwände vorliegt, welche anorganische Salze statt Nährflüssigkeit aufnehmen und ablagern. Die grösste Zahl solcher Erkrankungen der Arterien stellen wohl nicht immer Personen, welche wenig trinken, sondern häufig solche, welche den Tafelfreuden sich ergeben und zu guten Trinkern gerechnet werden.

Ganz besondere Beachtung verdienen endlich noch jene Fälle, in welchen Herzhypertrophie und fettige Degeneration complicirt und zum Theil abhängig ist von einer einseitigen oder doppelseitigen Struma, wenn Innervationsstörungen sich einstellen und eine Lähmung eines, seltener beider Nervi vagi zu befürchten ist. Zweifellos wird eine plötzliche Herzlähmung mehr erfolgen können bei einem Kranken, bei dem ein Vagus nicht mehr functionirt, und deshalb eine Herabsetzung der Herzarbeit und des intracardialen Druckes durch Reduction der Flüssigkeitsaufnahme und Erhöhung der Flüssigkeitsausscheidung hier um so dringender sein. Solche Fälle benöthigen die ganze Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes.

Erreichbare Erfolge.

Der Erfolg der Behandlung an Terrain-Curorten liegt in der diätetisch-mechanischen Wirkung der Methode auf den Körper überhaupt, auf seine einzelnen Theile und ihre Functionen. Nach Maassgabe der Grösse dieser Wirkung und dadurch ermöglichten Reconstruction der erkrankten Organe wird der Erfolg sich bemessen lassen.

Die physiologische Einwirkung auf den Körper setzt sich zusammen einmal aus der allgemeinen Verminderung der Flüssigkeitsmenge in demselben und dadurch aus dem Ausgleich zwischen arteriellem und venösem System, aus der erhöhten Erweiterung des Athmungsraumes, aus der erhöhten Oxydation

eventuell gesteigerten Fettverbrennung, aus der Erhöhung der Muskelkraft und Volumenszunahme derselben, aus der Kräftigung des Herzmuskels resp. Herstellung einer Hypertrophie des Muskels selbst. Soweit also durch diese auf physiologischem Wege erzielbaren Veränderungen im Organismus eine Beseitigung pathologischer Zustände erreicht werden kann, eben so weit wird die Wiederherstellung der Gesundheit oder des früheren besten Zustandes des Kranken möglich sein. Wo durch die diätetisch-mechanische Einwirkung der Methode auf den Organismus eine vollkommene Elimination der den Kreislaufsstörungen zu Grunde liegenden Ursache erzielt werden kann, wird eine vollständige Restitutio in integrum, eine vollständige Heilung der Erfolg der Cur sein; wo indess nicht eine sondern eine Summe von Ursachen den gegenwärtigen Zustand bedingen, von denen die Grundursache der Störung nicht fassbar noch einer Correction zugänglich erscheint, ist die Möglichkeit gegeben, den vorher bestandenen besten oder überhaupt erreichbar besten Zustand herbeizuführen.

Von diesem Gesichtspunkte aus werden wir die Kranken, welche die Terrain-Curorte besuchen, in zwei Gruppen zu scheiden haben, in solche, welche

a) entweder nach einmaligem oder wenigen Besuchen der Terrain-Curorte eine vollständige Heilung erreichen, es sind das Kranke, welche an

1. Fettherz und Fettsucht,

2. an Herzschwäche infolge von Infections- und tabescirenden Krankheiten, Typhus, Diphtherie,

3. an Anämie, Chlorose etc. leiden, und

b) in solche, welche wiederholt selbst mehrmals im Jahre und vielleicht Zeit ihres Lebens diese Orte und die Berge aufzusuchen haben, um immer wieder einen neuen Ausgleich für die allmählich wieder sich einstellenden Störungen zu erreichen, Kranke, welche

1. an Compensationsstörungen, ungenügender oder geschädigter Compensation bei Herzfehlern, an Herzfehlern überhaupt und

2. an Störungen im Lungenkreislauf, Einengung desselben

durch Deviation der Wirbelsäule infolge von Traumen oder Rachitis, Scrophulose etc. leiden, und

3. zum Theil auch Emphysematiker und Tuberculöse.

Terrain-Curorte in unserm Klima.

Nach der Errichtung von Winterstationen für Kranke mit Kreislaufsstörungen, Herzschwäche etc. verbleibt als zweite Aufgabe die Sorge für ähnliche Anstalten an andern Curorten oder Orten, welche in unserm Klima in den Sommermonaten und im Frühherbst für eine diätetisch-mechanische Behandlung solcher Leidenden geeignet erscheinen.

Von Mitteldeutschland, vom Harz und Erzgebirge an bis an die Tauernkette und die Oetzthalerberge haben wir Plätze genug, welche zu Terrain-Curorten ausgewählt werden könnten und auch jenseits der Centralalpen dürfte es nicht schwer sein solche Punkte zu finden. Den Vorzug für Kranke, welche eine Behandlung unter strenger ärztlicher Aufsicht nothwendig haben, werden aber immer jene Orte verdienen, welche bereits klimatische Curorte sind und also leicht zu Terrain-Curorten sich erweitern lassen. Hier kann ohne Schwierigkeit allen Anforderungen entsprochen werden, welche ich an die Errichtung von Terrain-Curorten gestellt habe, insbesondere sind gut geschulte tüchtige Aerzte als Leiter der Behandlung sowohl nach ihrer diätetischen wie mechanischen Seite hin zu erhalten, durch deren Vermittlung auch in den Gasthöfen den Kranken jene Kost verabreicht werden dürfte, welche sowohl bei Störungen im Kreislauf durch Beschädigung des Circulationsapparates als auch bei Fettsucht und Fettherz, seröser Plethora etc. unerlässlich ist. Die Nothwendigkeit, eigentliche Speiseanstalten oder Sanatorien zu errichten, würde dann gleichfalls in Deutschland und Nordtirol umgangen werden können.

In zweiter Linie könnten aber auch an andern Orten ausser den klimatischen Curorten oder eigentlichen Terrain-Curorten Einrichtungen, die sie zur Aufnahme unserer Kranken geeignet machen, besonders jener Kranken getroffen

werden, welche infolge einer unheilbaren Beschädigung ihres Circulationsapparates einen beständigen Ausgleich zwischen arteriellem und venösem Blutlaufe und eine compensatorische Hypertrophie ihres Herzmuskels erhalten müssen, also jährlich mehrmals zu diesem Zwecke die Berge aufzusuchen haben, ohne dass sie später, nachdem sie hinlänglich sich über ihren Zustand unterrichtet haben, so strenge mehr einer ärztlichen Controle unterworfen sind. Für solche Kranke ist es vorzüglich nothwendig, über eine grössere Anzahl von Orten disponiren zu können, welche ausser der geeigneten Beschaffenheit des Terrains und guter Verpflegung auch verschiedene landschaftliche Reize bieten, um das Interesse der Kranken rege zu halten und psychische Depressionszustände, welche bei ihnen infolge des Gefühls der Unheilbarkeit ihres Leidens so häufig sich einstellen, durch den Wechsel der Bilder und durch die immer neu sich bekundende Leistungsfähigkeit ihres Körpers zurückzuhalten.

Es wäre noch verfrüht jetzt schon die einzelnen Orte aufführen zu wollen, welche sich zu Terrain-Curorten in Deutschland, Oesterreich oder der Schweiz besonders eignen, oder an welchen die günstige Bodenbeschaffenheit von Kranken mit Circulationsstörungen zu Heilzwecken benutzt werden könnte.

Im nächsten Jahre dürften in Deutschland und Oesterreich zwei Curorte als Terrain-Curorte den Kranken zur Verfügung stehen, Baden-Baden und Ischl, das als Centrum des Salzkammergutes zu einem Terrain-Curorte ersten Ranges sich gestalten lässt, und den drei obigen Winterstationen auch Abbazia, an welchem der österreichische Touristenclub9) bereits Vorkehrungen trifft, gleichwerthig sich anschliessen. Ausserdem werden die Kranken der zweiten Kategorie unter den oben angeführten Cautelen (s. S. 19. 20. 53) in Reichenhall, von dessen Umgebung bereits eine brauchbare wenn auch für andere Zwecke entworfene Touristenkarte existirt, in Berchtesgaden, Schliersee*)-Tegernsee, Partenkirchen, St. Blasien im Schwarzwald, in Alexandersbad, am Semmering, in

---

*) Resp. Neuhaus, Fischhausen.

der Fusch, in Lienz im Pusterthal die zu Terrain-Curorten nothwendigen Einrichtungen finden.

Wie mein Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen ist die Idee der Errichtung von Terrain-Curorten aus dem Bestreben einer therapeutischen Verwerthung unserer physiologischen Kenntnisse hervorgegangen und auch diese Anstalten werden, was ich nicht bezweifle, alsbald ihrerseits den Beweis liefern, dass das physiologische Regime den grössten Schatz unserer Materia medica ausmacht.



BEMERKUNGEN.

1. Ich habe in meinem Handbuch den Satz ausgesprochen, dass, wenn das hydrostatische Gleichgewicht im Kreislauf aufgehoben, der Blutzufluss zum Herzen dem Abfluss nicht mehr entspricht, gleichgiltig, wodurch die Erscheinung bedingt wird, es zu Störungen der bedenklichsten Art im Circulationsapparat kommen muss.

Herr v. Basch meint nun in seiner Broschüre über „die Entfettungscur in Marienbad", dass eine solche Aufhebung dieses gleichmässigen Verhältnisses nicht eine Störung, sondern eine Vernichtung bedeute, und es könne hier wohl nur ein sprachlicher Lapsus vorliegen. Ein solcher Lapsus oder vielmehr ein solches Missverständniss liegt aber doch wohl nur von seiner Seite vor. Vielleicht ist v. Basch zu sehr Experimentator, dass ihm nicht mehr gerade in Erinnerung ist, welch colossales Missverhältniss zwischen zuströmendem venösen Blut und abströmendem arteriellen vorkommt, ohne dass das Leben sogleich vernichtet wird, welch immense Druckveränderungen in den beiden Blutsäulen vorherrschen können und wie langsam zerstörend der anwachsende Druck auf das Pumpwerk, das Herz und den Gefässapparat einwirkt. Die bedeutende Vergrösserung des rechten Herzens und des Pulmonalumfangs im Gegensatz zum linken Ventrikel und dem Aortenumfang kann doch wahrhaftig nur so gedeutet werden, dass die dem rechten Herzen zuströmende venöse Blutmenge nur unvollständig von ihm fortgeschafft wird, sich aufstaut, das rechte Herz und die Oeffnung der Arteria pulmonalis ausweitet und durch den rückwärts wirkenden Druck eine Dehnung und Erweiterung des ganzen Venensystems verursacht.

Ich will hier eine Reihe von Messungen des Herzens anführen, wie sie in den Sectionsprotocollen des pathologischen Instituts in München mir vorliegen.

Zusammenstellung der Berechnungsresultate aus 100 Fällen ohne Unterschied des Geschlechts, des Alters und der Krankheit nach Prof. v. Buhl.

Der mittlere Aortenumfang . . . . . = 7,4 Cm.
Die Höhe des linken Ventrikels . . . . = 9,5 „
Die Dicke der linksseitigen Ventrikelwand = 1,6 „
Der mittlere Umfang der Art. pulm. . . = 8,0 „
Die Höhe des rechten Ventrikels . . . = 9,4 „
Die Dicke der rechtsseitigen Ventrikelwand = 0,5 „

Nach Luschka beträgt im Normalen:
Die Circumferenz des Ostium arter. dext. = 7,0 Cm.
„ „ „ „ aorticum = 7,0 „

Abkürzungen: H. = Höhe des Ventrikels; D. = Dicke der Ventrikelwandung; P. U. = Pulmonalumfang; A. U. = Aortenumfang.

Nr. des Sect.-Ber.	Alter	Stand	Rechter V.			Linker V.			Körperlänge	Körpergewicht	Gewicht d. Herzens
			H.	P.U.	V.D.	H.	A.U.	V.D.			
		A. Rein idiopathische Hypertrophie und Dilatation des Herzens.									
362	49	Schuster.	11,5	9	0,7	11	7	1,2	163	72	500
222	46	Maurer	11,5	8,5	0,6	10	7,5	1,7	160	62	430
265	22	Metzger	10	8	0,8	9	7	2	—	—	400
227	45	Schweizer	9,5	8,5	1	11	7	2,5	173	96	680
222	46	Maurer	11,5	8,5	0,6	10	7,5	1,7	160	62	430
360	51	Packträger	10,5	9	0,7	10,5	8	1,5	163	53	450
325	51	Packträger	10	9,2	0,8	10	8,1	1,5	176	76	495
123	57	Bäcker	11,3	9,5	0,6	9,5	8,5	2	166	92	730
389	24	Färbersfrau . . .	10,3	7,3	0,3	8,5	6,2	1,4	151	47	330
460	48	Putzmacherin . . .	10,5	7,6	0,5	10,4	5,5	2	151	47	420
46	65	Köchin	9,8	9,2	0,3	8,6	8,1	1,3	145	58	340
552	71	Wärterin	11,1	9,8	0,5	9,5	8,1	1,5	147	58	470
492	24	Köchin	9	8	0,5	8	6,5	1,5	161	60	335
23	54	Schmiedswittwe . .	10,8	8,5	0,5	9,6	7,2	1,3	147	42	330
		B. Secundäre Hypertrophie und Dilatation.									
182	27	Monteur.	10,5	9	1	9	7,5	2,3	167	53	610
240	28	Privatier	10,5	7,5	0,8	10,7	6,2	1,5	162	53	—
444	29	Kutscher	12,4	8,1	0,7	11,8	6,4	1,5	172	88	570
204	42	Maurer	10	8,5	0,7	9	7	1,2	152	51	375
230	54	Maurer	11	10	0,8	8,5	8	1,8	169	67	520
528	59	Taglöhner	12	9	0,9	11,1	7,8	1,8	162	61	475
320	68	Taglöhner	11	10,3	0,7	10,5	8,6	1,1	158	63	580
545	56	Verwalter	12,5	10,1	0,6	12,4	8,7	2	170	117	675
298	28	Klavierm.-Frau . .	9,3	7,9	0,4	7,8	6,2	1,2	153	43	230
264	57	Häuslerin	10,3	8,1	0,4	9,7	7,1	1,3	147	53	330
402	77	Köchin	10	9.8	0,4	9,4	7	1,2	149	56	435

Nr. des Sect.-Ber.	Alter	Stand	Rechter V. H.	Rechter V. P.U.	Rechter V. V.D.	Linker V. H.	Linker V. A.U.	Linker V. V.D.	Körper-länge	Körper-gewicht	Gewicht d. Herzens
		C. Fettherz, Cor adiposum.									
191	50	Musiker	11,5	9,0	0,8	10,0	8	1,7	169	90	625
38	52	Locomotivführer . .	10	8,9	0,5	9,0	7,7	0,9	163	80	450
385	37	Hafner	9	7	0,5	8,2	6	1,4	158	53	315
17	30	Schreinergehilfe . .	12	8,5	1,0	11,0	7,0	2,3	162	64	810
341	66	Officiant.	11,3	10,3	1	11,5	8,5	1,4	175	86	510
271	50	Optikers Wittwe . .	8	8	0,5	8	7	1,8	—	—	320
274	53	Magd	10	8,4	0,6	10	7	1,2	150	60	300
197	75	Kanzleidieners Wtwe.	•8	8,5	0,6	7,5	7,2	1,5	151	43	340
		D. Lungenschwindsucht.									
300	28	Lieutenant	10	8	0,7	10,5	6,5	2	—	—	440
451	24	Metzger	10,5	8,6	0,4	9,1	7,4	1,2	175	56	355
421	27	Maler	11	8,8	0,3	10,5	7,5	1,4	180	54	370
465	30	Ausgeher	11,1	7,8	0,5	10,8	6,8	1,3	162	60	340
209	52	Kapellmeister . . .	10	9,5	0,8	10	7,5	1,5	165	57	415
497	24	Färbergehilfe . . .	11,0	10	0,7	11	7	1	171	57	420
224	25	Schneidergehilfe . .	12,3	8,5	0,2	10,5	7	1,2	167	50	360
56	27	Bäckergeselle . . .	11,9	8,3	0,4	10,1	6,6	1,7	169	50,5	310
634	29	Taglöhner	9,5	9	0,7	9	7	0,7	156	48	475
17	30	Schreinergehilfe . .	12,0	8,5	1	11	7	2,3	162	63,5	810
306	50	Packträger	10,0	8,0	0,3	10,5	6	1,3	—	—	325
115	68	Colporteur	10,3	10,1	0,5	10,1	8,5	1,8	176	51	415
49	41	Dienstmann . . .	10,5	8,4	0,6	8,0	6,4	1,3	150	57	390
528	24	Köchin	10	8,9	0,4	9,5	6	1,4	145	67	425
338	69	Zugeherin	11,0	9,5	0,7	7,5	8,0	1,3	130	46	320

Auch bei Tuberculösen, wo durch die Zerstörung grösserer Partien des Lungengewebes der Gefässapparat der Lunge eine beträchtliche Reduction erfahren, finden wir trotz der bestehenden geringen Blutmenge ebenfalls Erweiterung des rechten Herzens und des Pulmonalumfangs vor, welche das Normalmaass im Mittel um 1,5—2 Cm. überschreitet. Endlich gehören auch noch hierher die Capillarectasien in den Alveolen des Lungengewebes, wie sie zuerst von Buhl*) und Colberg**) bei Herzfehlern, Einengung des Lungenkreislaufs u. s. w. beschrieben und von letzterem in schönen Zeichnungen abgebildet wurden. Die vergrösserten, varicös erweiterten schlangenförmig gewundenen Capillaren gleichen mehr einer Telangiectasie als einem Alveolarnetz und zeugen von dem enormen Druck der hier aufgestauten Blutmassen.

---

*) Buhl, Ectasie der Lungenarterie. Virch. Arch. Bd. XVI. S. 559 u. XXV. S. 183.

**) Colberg, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Lungen. Arch. f. klin. Med. Bd. II. S. 483.

Selbstverständlich lassen sich diese Vorgänge nicht beim Thier nachmachen und ich glaube es Herrn v. Basch gerne, dass auch bei Infusion sehr grosser Flüssigkeitsmengen der venöse Druck nur vorübergehend, das ist während der Dauer der Infusion steigt, nachträglich aber, da die Flüssigkeitsmenge rasch nach allen Seiten hin abströmt, wieder sinkt. Wir können dieses hydrostatische Verhältniss viel besser bei Menschen studiren, deren Circulationsapparat in irgend einer Weise eine Beschädigung erlitten (bei Klappenfehlern mit ungenügender Compensation, Abnahme der Herzkraft bei Fettherz, Einengung des Lungenkreislaufs u. s. w.), wenn wir die Differenz bestimmen zwischen Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung bei normaler oder erhöhter und bei verminderter Flüssigkeitszufuhr. Sobald wir durch vermehrtes Trinken den Druck in den Venen erhöhen, erhalten wir eine verminderte Harnabsonderung und bei Reduction der Flüssigkeitsaufnahme eine oft ganz beträchtliche, der Kreislaufsstörung und Flüssigkeitsansammlung im Körper häufig proportionale Erhöhung der Harnausscheidung.*) Hätte v. Basch bei seinen Thieren ein gleichwerthiges Hinderniss in den Kreislauf eingeschaltet, so wäre eine nachhaltige Druckerhöhung in den Venen auch bei ihnen eingetreten.

Da wir Versuchsbedingungen, wie sie hier gestellt werden müssen, bei unseren Kranken wohl nur zu häufig und in genügend reiner Form treffen, so können wir von Experimenten dieser Art, wenn wir keine andere Frage an sie knüpfen, sicherlich vorerst absehen.

2. Das Herz kann wie jedes andere Organ, so lange es gesund ist, verschiedenen Veränderungen, die seine Function beeinflussen, also auch vermehrtem Zufluss zeitweise sich accommodiren. Ist nach einer Erkrankung im Circulationsapparat eine Beschädigung des Herzens oder des Gefässsystems zurückgeblieben, so wird das Herz sich noch einige Zeit lang den bestehenden hydrostatischen Verhältnissen accommodiren können, aber allmählich immer mehr und mehr dieses Vermögen einbüssen und es treten dann jene alarmirenden Krankheitserscheinungen ein, welche jeder Arzt kennt und die so häufig zum Tode führen. Soll die Functionsfähigkeit des Herzens wieder ausreichend zurückkehren, das Leben erhalten bleiben, so muss durch Veränderung im Herzen selbst, durch Erweiterung seines Binnenraums als Reservoir für die vermehrt zuströmende Flüssigkeitsmenge vor Allem aber durch Vermehrung seiner Muskelelemente, durch Hypertrophie des Herzens eine Steigerung

*) Handbuch d. allg. Ther. der Kreislaufsstör. 2. u. 3. Aufl. S. 201 ff.

seiner Triebkraft, eine compensatorische Hypertrophie, Compensation geschaffen werden. Bei Aenderungen im Blutkreislauf, wenn die Herzarbeit eine Steigerung erfährt, wird das Herz mit Compensation sich ebenso seines Accommodationsvermögens bedienen, wie das normale. In unseren pathologischen Fällen und therapeutischen Versuchen brauchten wir dies nicht besonders auseinander zu halten, da wir keine Pathologie schrieben und in der Herstellung oder Wiederherstellung einer Compensation das Accommodationsvermögen des Herzens schon mitbegriffen ist.

3. Die Krankheiten, die uns hier beschäftigen, betreffen sowohl Veränderungen des linken wie des rechten Herzens und die Dyspnoe leitet sich nicht gerade, wie v. Basch meint, ab von der Unfähigkeit des linken Herzens, das ihm zuströmende Blut zu entleeren, es bekommt häufig überhaupt zu wenig Blut zugeführt und arterielle Anämie ist bei den Kranken, um die es sich hier handelt, vorwiegend. Eine entgegengesetzte Annahme verkennt die uns hier beschäftigenden Verhältnisse gänzlich.

4. v. Basch spricht sich in seiner jüngsten Broschüre auch gegen den Satz aus, dass reichliches Trinken die Blutmasse vermehre, wozu ich allerdings beifügen muss, in Fällen von Beschädigung des Circulationsapparates bei Kreislaufsstörungen und zwar vorzüglich, aber nicht allein, die in den Venen aufgestaute.

Da bei Kreislaufsstörungen die Urinausscheidung mit der Wasseraufnahme nicht gleichen Schritt hält, im Gegentheil, wie ich in meinen Differenzbestimmungen nachgewiesen habe, je grösser die Wasseraufnahme ist, um so weniger Urin ausgeschieden wird und eine Mehrausscheidung von Urin erst wieder eintritt, wenn durch Herabsetzung der Flüssigkeitsaufnahme der Kreislauf entlastet worden ist, da ferner die Lungenexhalation und Schweisssecretion, wie nachgewiesen werden kann, nicht vicariirend in proportionalem Maasse eintreten, das aufgenommene Wasser doch aber im Körper irgendwo sich befinden muss, so werden wir wohl immerhin daran festhalten müssen, dass durch vermehrtes Trinken eine Vermehrung der Blutmenge als Flüssigkeit eintritt und wenn das continuirlich geschieht, nicht nur das Blut, sondern auch die Gewebe wasserreicher werden. Bis zu welchem Grade sich Wasser im Körper ansammeln kann, zeigt folgende Differenzbestimmung, die bei einem an Fettsucht und seröser Plethora leidenden Kranken aus Ostpreussen gemacht wurde.

Herr L. L., 45 Jahre alt, 123 Kilo schwer, hat sich schon seit einiger Zeit an eine verminderte Aufnahme von Flüssigkeit gewöhnt.

Tag des Versuches	Innerhalb 24 Stunden aufgenommene Flüssigkeitsmenge in Ccm.	Harnmenge innerhalb 24 Stunden	Differenz zwischen Flüssigkeitsaufnahme u. Harnmenge	
			Weniger Harn ausgeschied.	Mehr Harn ausgeschied.
Vor der von mir bestimmten Reduction der Flüssigkeitsaufnahme:				
23. Juni	1436	948	448	—
24. Juni	1372	1224	148	—
Nach der Reduction der Flüssigkeitsaufnahme:				
25. Juni	600	1746	—	1146
26. Juni	600	1431	—	831

Die Kost war an allen Tagen die gleiche. Tagestemperatur sehr hoch.*)

Solche Thatsachen sind wohl gleichwerthig dem Thierexperiment. Wenn v. Basch den venösen Druck durch Wassereinspritzung bei gesunden Thieren nicht dauernd erhöhen konnte, ein Resultat, das man doch voraussagen kann, so ist zu bedenken, dass ein gesunder Hund oder eine gesunde Katze nicht mit einem vielleicht 10 Jahre lang an Kreislaufsstörungen leidenden Kranken**) verglichen werden kann. Die eingespritzte Wassermenge wird bei dem gesunden Thiere durch Erhöhung der Se- und Excretionen sofort wieder nach allen Seiten hin ausgeschieden und der Blutdruck in den Venen kann wohl nur, wie v. Basch fand, auf ganz kurze Zeit erhöht werden.

Auf eine Bemerkung v. Basch's, dass er nach reichlichem Trinken von Marienbader Wasser keine Druckerhöhung in den Arterien fand, muss ich hier nochmals hervorheben, dass vermehrte Flüssigkeitsaufnahme nicht den Druck in den Arterien, sondern jenen im Venensystem erhöht, wie sich mittelst des Sphygmomanometers und

*) Vergl. hierzu auch Handb. d. allg. Ther. d. Kreislaufsst. 3. Aufl. S. 209 u. f.

**) Bemerkenswerth ist noch die Thatsache, dass nach Einleitung vermehrter Wasserausscheidung durch die Nieren bei verminderter Flüssigkeitsaufnahme diese Vermehrung noch anhält, auch wenn die im Körper angesammelte Flüssigkeit aller Berechnungen nach vollständig zur Ausscheidung gekommen ist. Die Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung, die aber nicht immer zu beobachten ist, liegt wohl nur in der Anregung oder Ermöglichung erhöhter Nierenthätigkeit nach Verminderung des Druckes in den Nierenvenen und Erleichterung des Blutlaufs in denselben im Verhältniss zur Hautsecretion. Wo Eiweissausscheidung vorhanden, erfährt nur der Procentgehalt des Urins an Eiweiss eine Veränderung, die aber wie die Eiweissausscheidung überhaupt in grossen Grenzen schwanken kann. Ich werde bei anderer Gelegenheit noch ausführlicher auf diese Vorgänge und ihre Erklärung zurückkommen.

durch Differenzbestimmungen leicht nachweisen lässt. Man kann sehr viel trinken lassen, ohne, wie auch v. Basch fand, einem erhöhten Blutdruck in den Arterien zu begegnen, während, wie die Differenzbestimmung des Harns zeigt, die ausgeschiedene Flüssigkeitsmenge weit unter der Flüssigkeitsaufnahme zurückbleibt und den in den Venen, speciell hier den auf den Nierenvenen lastenden Druck erhöht und eine Beeinträchtigung des Nierenblutlaufs verursacht.

5. Zur Erklärung der Dyspnoe bei Kreislaufsstörungen nach grösseren oder geringeren Bewegungen glaubt v. Basch eine neue Hypothese aufstellen zu müssen.

Wie er meint, werde die Dyspnoe bei unseren Kranken dadurch bedingt, dass durch die stärkere Muskelbewegung eine grosse Menge von Stoffen in den Kreislauf gelange, welche aus dem bisher eupnoischen Blut ein schwach dyspnoisches Blut mache. v. Basch bringt nun weder einen Beweis für diese Hypothese bei, noch sagt er, was es für Stoffe sind, welche die Dyspnoe hier erzeugen.

Ich habe in meinem Handbuch wohl hinreichend die Thatsache constatirt, allerdings nicht am Frosch und Kaninchen, sondern durch ausschliessliche Beobachtungen an Kranken und therapeutische Untersuchungen, dass das vermehrte Zuströmen von Blut zum rechten Herzen durch die Muskelbewegung und die Unmöglichkeit der vollständigen Verpumpung desselben durch den Herzmuskel und die dadurch bedingte Aufstauung die Dyspnoe verursache. Ich habe ferner den Beweis geliefert, den auch jeder Arzt in wenigen Beobachtungstagen nachprüfen kann, dass durch die Reduction der Flüssigkeitsmenge im Körper, ohne dass anderweitige Veränderungen im Organismus des Kranken vor sich gegangen sind, diese Dyspnoe nicht nur herabgesetzt, sondern auch häufig vollständig aufgehoben werden kann.

Wie verhalten sich nun dieser Thatsache gegenüber die fraglichen Stoffe, welche v. Basch für die Entstehung der Dyspnoe verantwortlich machen zu müssen glaubt. Da wir sie nicht näher kennen, wollen wir sie mit y bezeichnen. Nehmen wir an, dass durch eine Bewegung von 10 Schritten (vergl. die bezüglichen Krankengeschichten in meinem Handbuch) eine gewisse Menge = x von diesen Stoffen in 1 Grm. Blut gelangt und das eupnoische Blut dyspnoisch macht: also xy pro Grm. Blut erzeugt bei einer Muskelarbeit von 10 Schritten Dyspnoe. Es ist nun nicht einzusehen, wie später bei dem gleichen Kranken, bei welchem nur eine Reduction der Flüssigkeitsmenge im Körper (keine Entfettung) durch verminderte Flüssigkeitsaufnahme, vermehrte Harnausscheidung (siehe Differenzbe-

stimmungen*)) und Steigerung der Schweisssecretion stattgefunden hat, die gleiche Menge xy keine Dyspnoe mehr zu erzeugen vermag. Noch räthselhafter wird die Sache, wenn später die Kranken im Stande sind, die zehn- und hundertfache Arbeitsleistung zu verrichten, mehrere Kilometer weit zu gehen, ohne dass Dyspnoe eintritt: also die 10- bis 100fache Menge Zersetzungsstoffe, 10 xy und 100 xy, das Blut nicht mehr dyspnoisch machen können. Dazu kommt noch, dass nach einer Reduction der Flüssigkeitsmenge im Körper, welche durch die Gewichtsabnahme des Kranken und Differenzbestimmungen zwischen Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung nachgewiesen werden kann, die Blutmenge selbst eine geringere geworden ist und relativ mehr dieser Stoffe enthalten muss wie früher: also bei einer Reduction der Blutmenge um ein Zehntheil entspricht:

$$1 \text{ Grm. Blut} = \frac{9}{10} \text{ Grm. des früheren,}$$

daher wird nach der ersteren Muskelanstrengung jetzt

$$1 \text{ Grm. Blut } \frac{10\,xy}{9} \text{ aufnehmen}$$

und bei 10- oder 100-facher Muskelanstrengung

$$10 \,.\, \frac{10\,xy}{9} = \frac{100\,xy}{9} \text{ oder } 100 \,.\, \frac{10\,xy}{9} = \frac{1000\,xy}{9} \ldots .$$

Es liegen mir gegenwärtig eine grosse Zahl solcher Beobachtungen vor, doch genügt es vollständig, auf die in meinem Handbuch 3. Aufl. enthaltenen hinzuweisen, bei welchen mit Ausnahme von Dr. N. weder eine Entfettung noch andere Veränderungen im Organismus vor sich gingen und unter eiweissreicher und Kohlehydrate und Fett in nothwendiger Menge enthaltender Nahrung der Gewichtsverlust als Wasserverlust in Rechnung gebracht werden muss.

Die Logik der experimentellen Forschung verlangt nun, dass wir nach bestimmten, grossen im Organismus vorgenommenen Veränderungen bei Gleichbleiben der übrigen Verhältnisse auf die Abhängigkeit neu eingetretener Erscheinungen von diesen Veränderungen schliessen müssen:

Die Ermöglichung gesteigerter Arbeitsleistung, Bergsteigen, ohne jegliche dyspnoische Erregung kann nur auf die durch die Flüssigkeitsreduction bewirkte Entlastung des Kreislaufes dieser Kranken zurückgeführt werden.

Die Menge der Zersetzungsproducte x, welche nach v. Basch bei der Muskelarbeit, beim Steigen ins Blut gelangen soll, wird vor wie nach der Verminderung der Flüssigkeitsmenge im Körper

*) Handb. d. allg. Ther. d. Kreislaufsst. 2. u. 3. Aufl. S. 204 u. 205, dann 274, 279, namentlich 284, 296.

sich gleich verhalten: die um das 100fache gesteigerte Muskelarbeit beim Bergsteigen wird also auch die 100fache Menge von xy in 1 Grm. Blut der Kranken geführt haben, ohne dass das eupnoische Blut durch dieselben jetzt dyspnoisch geworden ist.

Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass bei dem einen Kranken, Herrn Sch. (S. 292), die Probe unserer Beweisführung auch noch im umgekehrten Sinn gemacht wurde, indem derselbe während meiner Abwesenheit auf den Rath eines Arztes wieder mehr trank und sofort mit der vermehrten Zufuhr der Flüssigkeit die alten Kreislaufsstörungen mit Dyspnoe u. s. w. wieder hervorrief. Nach diesen Erwägungen kann ich in keiner Weise zugeben, dass die Hypothese v. Basch's über die Entstehung der Dyspnoe bei Kreislaufsstörungen in irgend einer Weise wissenschaftlich begründet ist, noch dass er dadurch indirect, wie wohl beabsichtigt, den Beweis von der Unschädlichkeit der Trinkkuren und auch speciell der Marienbader für die Kranken der bezeichneten Art eingebracht hat.

6. Auf verschiedene Anfragen über das Nützliche einer bestimmten horizontalen Lagerung des Körpers bei Kreislaufsstörungen, Bauchlage, oder über die Möglichkeit, durch dieselbe auf den Herzmuskel im Sinne einer Erhöhung seiner Thätigkeit einzuwirken, habe ich folgendes zu erwidern:

Durch die horizontale Lage des Körpers wird vor allem in Bezug auf die Blutbewegung die Schwere des fort zu bewegenden Gegenstandes, des Blutes, mehr überwunden; es gelingt dem Herzmuskel leichter, sowohl das venöse Blut aus der untern Körperhälfte zu heben, zu aspiriren, als auch das arterielle nach der obern Körperhälfte, die jetzt die gleiche horizontale Lage einnimmt, wie die untere, zu verpumpen: es ist also die Arbeit des rechten, wie des linken Ventrikels gewissermaassen theilweise erleichtert. Dadurch aber, dass in der horizontalen Lage des Körpers dem rechten Herzen das Blut leichter und in grösserer Masse zuströmt, als in senkrechter Stellung, die centrale Erregung des Herzmuskels zu kräftigen Contraktionen, wie beim Bergsteigen, indess fehlt, kann das Herz die im rechten Vorhof und Ventrikel jetzt sich aufstauende grössere Blutmenge schwieriger fortschaffen, es lösen sich unvollständige und unregelmässige Contraktionen aus, d. h. es kommt zu Herzpalpitationen, die nicht physiologisch, sondern pathologisch erregt werden, und den Charakter des Krankhaften an sich tragen. Die Herzpalpitationen, von welchen die Kranken während der Nacht im Bette befallen werden, namentlich wenn sie kurz vorher etwas reichlichere Flüssigkeit zu sich genommen oder gegessen haben, — eine häufige

Klage derselben —, beruhen auf diesen Veränderungen der hydrostatischen Verhältnisse des Blutlaufes.

Zweitens kommt zur Beurtheilung der Bauchlage für Herzkranke ein wichtiger Umstand in Betracht, auf den ich bei der Behandlung der Kreislaufsstörungen wiederholt aufmerksam gemacht, das ist die nothwendige inspiratorische Erweiterung des Thorax, d. h. die Vergrösserung des Lungenblutstrombettes zur Aufnahme der vom rechten Herzen der Lunge vermehrt zuströmenden Blutmenge. Dass durch eine Lage auf dem Bauche nun gerade das Gegentheil erreicht wird, Compression des Brustkorbs und der Lunge, Einengung des Lungenkreislaufes und Aufstauung des Blutes im rechten Herzen, ist wohl selbstverständlich.

Endlich wird aber auch der Herzmuskel selbst durch eine solche Lagerung in seinen Contraktionen beeinträchtigt, indem er in eine Position gebracht wird, in welcher ein Theil seiner Muskelfasern nur unter ungünstigen Verhältnissen sich zusammen ziehen kann, während die Kräftigung eines Muskels wohl eine allmähliche Erhöhung seiner Arbeitsleistung, dafür aber auch eine allseitige ungehinderte Functionirung seiner Elemente verlangt. Der grosse Oberarmmuskel, M. biceps, wird nicht gekräftigt noch eine Vermehrung und Volumenszunahme seiner Fasern erreicht, dass man Fechten, Turnen, Holzspalten, schwere Lasten heben lässt, ihn aber dabei mit einer Rollbinde umwickelt und seine Contraktionen dadurch beeinträchtigt.

Liegen auf dem Bauche, um zugleich eine Compression des Brustkorbs und der Lunge zu bewirken, habe ich nur Kranken mit Emphysem der Lunge und Exspirations-Insufficienz neben anderweitiger pneumatisch-mechanischer Behandlung der Lunge anempfohlen.

7. Zur Bestimmung der Luftmenge, welche durch die zwei verschiedenen Arten der Respiration, einfache und saccadirte Ausathmung aus den Lungen entfernt wird, liess ich einen Kranken, dessen vitale Lungencapacität nur 1175 Ccm. betrug, nachfolgende Versuche anstellen.

Bei beiden Arten der Exspiration wurden 10 bis 12 und mehr Athemzüge taktmässig, wie sie beim Bergsteigen sich vollziehen, ausgeführt, bis die nothwendige Gleichförmigkeit erreicht wurde, und dann die Luftmenge einer Ausathmuug durch plötzliche Oeffnung des Ventils einer Waldenburg'schen Respirationsmaske im Spirometer aufgefangen.

Die auf diese Weise erhaltenen Luftmengen aus den einzelnen Versuchen sind hier in zwei Tabellen zusammengestellt.

Einfaches Ausathmen.						Saccadirtes Ausathmen.			
Luftmenge in Cubikcentimetern.									
500	500	550	575	550	550	775	700	750	750
550	550	525	550	550	525	725	775	725	700
575	550	575	575	550	500	650	775	725	750
575	500	525	600	525	500	725	775	750	725
575	525	550	575	525		700	725	725	750
575	550	550	575	525		750	725	750	750
550	525	625	600	550		725	725	725	750
500	625	600	600	600		775	725	750	775
500	600	600	575	575		775	750	750	
525	475	600	600	550		700	750	750	
Im Mittel von 54 Versuchen = 554 Ccm.						Im Mittel von 38 Versuchen = 736 Ccm.			

Aus diesen Zahlen ergibt sich, dass die Luftmenge, welche durch das saccadirte Ausathmen aus den Lungen entfernt wird, um 182 Ccm. grösser ist als bei einfacher verstärkter Ausathmung während des Bergsteigens, d. h. es wurde mit der gewöhnlichen Ausathmungsluft noch ein Theil der Residualluft entfernt und durch die nachfolgende Inspiration um ebenso viel mehr frische Luft in die Lungen aufgenommen. Es erklärt sich daraus, wie nach dem saccadirten Ausathmen das Sauerstoffbedürfniss für die nächste Muskelarbeit hinreichend gedeckt und das Eintreten dyspnoischer Erregung hinausgeschoben oder vollständig vermieden wird.

8. Von besonderer Wichtigkeit für unsere Kranken ist eine so viel wie möglich genaue Bestimmung der Zeit, welche sie auf die Ausführung eines Schrittes und bei der Combination von Athmen und Gehen zugleich auch auf den bezüglichen Respirationsact, Einathmung und Ausathmung zu verwenden haben.

Um mir genaue Kenntnisse über die in Frage kommenden Grössenwerthe sowohl für die Bewegung wie für die Zeit unter ganz besonderen Umständen zu verschaffen und um sichere Anhaltspunkte zu gewinnen für eine bestimmte ärztliche Vorschrift unternahm ich selbst folgende Versuche:

Es wurden verschiedene und die gleichen Wegesstrecken in der Ebene über mässig welliges Terrain und auf einen Berg in langsamer und beschleunigter Gehart zurückgelegt. Da die Versuche über grössere Wegesstrecken sich ausdehnten sowohl in der Ebene wie beim Bergsteigen und deshalb wie beim gewöhnlichen Gehen die Schritte nicht versuchsmässig abgemessen wurden, sondern grössere und kleinere sich mischten, dürften die gefundenen Mittelzahlen auch als ein richtiges Maass angesehen werden. Das Athmen combinirte sich mit dem Gehen in der angegebenen Weise, so dass auf je einen Schritt entweder eine Inspiration oder eine Exspiration traf. Bei langsamem Gehen und

Steigen wurde einfach, wie gewöhnlich, bei beschleunigtem dagegen saccadirt ausgeathmet. Die Schritte wurden gezählt. Es versteht sich von selbst, dass sämmtliche Wegesstrecken immer ohne jegliche Unterbrechung zurückgelegt wurden.

Versuche		Bodenbeschaffenheit	Gangart	Athmung	Zeit		Schritte zurückgelegt	Zeit für 1 Schritt in Secunden	Schritte in 1 Minute
					Min.	Sec.			
I.	Ebene	Aurachthal . . .	langsam	einfach	51	46,8	3500	0,887	67,6
II.	Ebene	Dies. Wegesstrecke	beschleunigt	saccadirt	25	28,9	2980	0,513	116,5
III.	Höhe	Höhe bei Bruck .	langsam	einfach	2	47,4	200	0,837	71,7
IV.	Höhe	Spitzingsee zur Passhöhe . . .	sehr beschleunigt	saccadirt	17	—	2200	0,464	129,3
V.	Berg	Spitzingberg, Aurachbrücke, Passh.	langsam	einfach	54	8,4	3627	0,916	65,5
VI.	Berg	Dies. Wegesstrecke	beschleunigt	saccadirt	40	20,0	3938	0,614	97,7

Ueberschauen wir in dieser Tabelle die Ergebnisse der Gehversuche, so fallen zuerst zwei Unterschiede auf zwischen langsamem und beschleunigtem Gehen in der Ebene und beim Bergsteigen.

In der Ebene, wo die Arbeitsleistung eine geringere ist, wo der Körper nicht gehoben wird und die Fortbewegung vorzüglich in die Pendelbewegung des Oberschenkels im Hüftgelenk gelegt ist, wird mit der Beschleunigung des Schrittes um 0,374 Secunden auch eine Verlängerung desselben beobachtet — die nicht beabsichtigt war, sondern unwillkürlich durch die Beschleunigung sich vollzogen hatte —, so dass für die gleiche Wegesstrecke um 520 Schritte weniger gebraucht wurden, als bei langsamem Gehen. Es ergibt sich daraus eine Verlängerung des Schrittes um = 0,156.

Dagegen wird beim Besteigen des Spitzingberges mit der Erhöhung der Muskelarbeit durch die Hebung des Körpers bei rascherem Steigen der Schritt verkürzt. Bei einer Beschleunigung des Schrittes um 0,302 Secunden, die also fast die gleiche ist wie bei schnellem Gehen in der Ebene, waren 311 Schritte mehr nothwendig, um die gleiche Höhe zu ersteigen, d. h. der Schritt wurde um 0,077 kleiner ausgeführt.

Die Erleichterung der Muskelarbeit beim Gehen in der Ebene gegenüber dem Bergsteigen spricht sich auch in der Zeitdauer aus. Zu 1 Schritt beim Gehen in der Ebene wurden nur

0,513 Secunden gebraucht und in 1 Minute 116,5 Schritte ausgeführt; auf den kürzeren Schritt beim Bergsteigen trafen 0,615 Secunden, also fast 0,1 Secunden mehr, und in der Minute konnten nur 97,7 Schritte gemacht werden.

Auf jeden Schritt traf bei langsamem Gehen je eine einfache Ein- oder Ausathmung, bei der grösseren Muskelanstrengung während des Bergsteigens wurde der grössere Sauerstoffverbrauch durch Vertiefung der Respiration nach saccadirtem Ausathmen gedeckt.

Versuche III und IV zeigen langsames und sehr beschleunigtes Gehen bei geringer Steigung des Weges auf eine Höhe hinan.

Für unsere Kranken ergibt sich aus diesen Versuchen nun folgende Regel:

Beim Bergsteigen wird der beschleunigte Schritt im Verhältniss zum Gehen in der Ebene verkürzt und die Zeit, die zu seiner Ausführung nöthig ist, verlängert. Da beim Bergsteigen der Körper mit jedem Schritt auf eine der Steigung des Weges entsprechende Höhe gehoben werden muss, wobei durch die Muskelarbeit eine bestimmte Menge von Sauerstoff verbraucht wird, mit der Länge des Schrittes aber die Höhe, auf die der Körper gehoben wird, proportional zunimmt, also proportional auch mehr Sauerstoff verbraucht wird, vom Sauerstoffverbrauch aber, wie wir schon erwähnt haben, auch die dyspnoische Erregung mit abhängt, so wird der Kranke beim Ersteigen von Höhen und Bergen auf eine verhältnissmässig kleinere Muskelarbeit eine entsprechend grössere Zeit verwenden, d. h. mit kleinen Schritten langsam steigen müssen, während der Touristenschritt meist ein relativ grosser ist, aber gleichfalls langsam ausgeführt wird.

Die Zeit, welche auf einen Schritt zu verwenden wäre, würde sich demnach auf 0,9—1,0 Secunden feststellen lassen, so dass in einer Minute 60—65 Schritte gemacht, und da die Wegeintheilung an den Terrain-Curorten 1/4 Stunde Gehzeit beträgt, auf diese Strecke von einem Markzeichen bis zum anderen ca. 900—975 Schritte treffen würden.

Beim Gehen in der Ebene dürften die in Versuch I gefundenen Zahlen maassgebend für die ärztliche Ordination sein, wenn auch dem Kranken hier unter Berücksichtigung seines Kräftezustandes und des früheren oder späteren Eintretens der dyspnoischen Erregung durch das Gehen ein grösserer Spielraum gelassen werden kann.

Die beschleunigte Gangart, wie in Versuch II, IV und VI, die durch die Untersuchung bedingt war, darf von Kranken mit Kreislaufsstörungen nie in Anwendung gezogen werden.

9. *Ich kann nicht umhin, am Schlusse dieser Arbeit den beiden alpinen Vereinen, dem „Deutschen und Oesterreichischen", insbesondere dem Centralausschusse desselben in Salzburg und den Sectionen Bozen und Meran, sowie dem „Oesterreichischen Touristenclub" meinen herzlichsten Dank für ihr freundliches Entgegenkommen, für ihre thatkräftige Unterstützung in meinem Bestreben, die Höhen- und Bergwege unserer Alpen zu hygienischen und therapeutischen Zwecken zu benützen, öffentlich auszusprechen. Mögen sich die beiden Vereine immer brüderlich die Hand reichen und vereint arbeiten im grossen Alpengebiete zur Erziehung und Kräftigung unserer Jugend, zur Bildung unseres Volkes und zur Heilung unserer Kranken!*

Ergänzungen.

In den neu zu errichtenden Terrain-Curorten Baden-Baden, Ischl, Semmering und in Abbazia wurde theils mit dem Curcomité und dem Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein, theils mit dem Oesterreichischen Touristenclub das Uebereinkommen getroffen, für das Eintheilungszeichen der Curwege (römisch I, je nach Umständen vertikal oder horizontal angebracht) dieselbe Farbe zu wählen, mit welcher auf den Distance-Karten die Wege eingetragen sind, so dass der Kranke über die ihm vorgeschriebene Wegsteigung und über den richtigen Weg überhaupt nie in Zweifel sein kann.

In Meran-Mais, Bozen-Gries und Arco, wo die Wegzeichen vorerst mit rother Farbe ausgeführt sind, wird nachträglich diese Aenderung noch getroffen werden.

Um genaue Anhaltspunkte für die Bestimmung der Curwege zu erhalten, wurden für die Steigung derselben noch folgende Zahlenwerthe ermittelt:

A) Horizontal verlaufende Wege mit dazwischen liegender Steigung bis zu

$5^0 = \frac{1}{11,47}$; für 100 Meter horizontale Länge = 8,7 (9) Meter.

B) Wege mit geringer Steigung:

$10^0 = \frac{1}{5,75}$; für 100 Meter horizontale Länge = 17,4 (18) Meter.

C) Wege mit stärkerer Steigung:

$15^0 = \frac{1}{3,73}$; für 100 Meter horizontale Länge = 26,8 (27) Meter.

D) Steile Wege:

$20^0 = \frac{1}{2,74}$; für 100 Meter horizontale Länge = 36,4 (36) Meter,

wobei die angegebenen Zahlen das Mittel der Steigung ausdrücken.

Die Distancekarte von Baden-Baden wird im Auftrage des Curcomités, die von Ischl vom Deutschen und Oesterreichischen Alpenverein, die vom Semmering und Abbazia vom Oesterreichischen Touristenclub speciell nach meiner Angabe und Correctur und nach dem Vorbilde der Meraner Karte bearbeitet und herausgegeben.

Endlich wäre noch zu erwähnen, dass für die Monate Juli und August, in welchen der Aufenthalt in Baden-Baden und Ischl wegen der hohen Sommertemperatur daselbst von manchen Kranken nicht gut ertragen wird, der Brennerpass mit 1367 Meter, 4209 P. F. über dem Meere noch als Terrain-Curort in Aussicht genommen wurde, und der Oesterreichische Touristenclub die Curwege sowohl auf der Passhöhe als auch in den Nachbarbezirken anlegen wird.

Mit der Einfügung dieser letzten Station wäre somit der Ring unserer Terrain-Curorte geschlossen. Für jede Jahreszeit, selbst bei extremen Witterungsverhältnissen, können Orte mit einheitlicher Einrichtung und Leitung ausgewählt werden und die Kranken der gleichen diätetisch-mechanischen Behandlung an jedem derselben sich unterziehen.

Ordnung der Terrain-Curorte nach der Jahreszeit.

Vorfrühling: Meran-Mais, Bozen-Gries, Arco, Abbazia;

Frühling: Baden-Baden, Ischl und zum Theil noch die Obigen;

Sommer: Baden-Baden, Ischl, Semmering;

Hochsommer: Semmering, Brenner;

Nachsommer und Frühherbst: Baden-Baden, Ischl, Semmering;

Herbst: Meran-Mais, Bozen-Gries, Arco;

Winter: Abbazia und die letzteren.

Zum Schlusse will ich hier noch zwei Schemata mittheilen, von denen das eine das Formular meiner diätetischen Ordination betrifft, wie ich es seit Jahren eingeführt habe, das zweite ein gleiches von den Aufzeichnungen der Patienten über

Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung behufs der Differenzbestimmung.

Nicht nur weil sich mir diese Formulare praktisch bewährt haben, sondern auch der Uebereinstimmung halber, welche in Bezug auf die Behandlung in den Terrain-Curorten und ausserhalb derselben gerade so wie bei unserer übrigen medicinischen Ordination wünschenswerth erscheint und für das Verständniss der Kranken bei der Neuheit der Sache nothwendig ist, schlage ich vor, bis etwas Besseres gefunden wird, diese Formulare vorläufig zu acceptiren. Dadurch, dass sie lithographirt wie andere Ordinationszettel immer zum Gebrauche vorliegen, sind sie neben der Klarheit der Ordination auch für den Arzt zur raschen Erledigung einer sonst längere Zeit in Anspruch nehmenden Verordnung am bequemsten. Endlich dienen diese Formulare für die Gasthöfe und Speiseanstalten, wenn sie daselbst vorgezeigt werden, als Anweisung zur Verabreichung bestimmter für den Kranken angemessener und durch die Behandlung bedingter Speisen.

An diese diätetische Ordination kann sich dann auch weiterhin noch die gymnastische und pneumatische, die Ordination für Bäder, Unterhaltungsspiele u. s. w. anschliessen.

In Betreff der Letzteren ist zu bemerken, dass besonders jene Spiele angelegentlichst zu empfehlen sind, welche mit Körperbewegung im Sinne einer gymnastischen Muskelübung verbunden sind: in erster Linie Kegelschieben, und zwar, gleichseitiger Uebung halber, abwechselnd mit beiden Händen, dann Krocketspiel, auch Billardspiel u. s. w. Dagegen sind Spiele, bei welchen die Kranken stundenlange sitzen und Gemüthsaufregungen nicht auszuschliessen sind, Kartenspiel, Schachspiel, Domino u. s. w. sehr zu beschränken oder ganz zu verbieten.

Die Aufzeichnungen über Flüssigkeitsaufnahme und Harnausscheidung zur Stellung der Differenzbestimmungen werden von den Patienten nach kurzer Anleitung am passendsten selbst in ein kleines Notizbuch eingetragen, in der Art, dass auf die eine Seite die Flüssigkeitsaufnahme, auf die andere die Urinausscheidung zu stehen kommt.

I. Diätetische Ordination.

	Gramm	Gramm oder Cubikctm.
Morgens (Zeit).		
Milch, Kaffee, Thee, Cacao*)	—	=
Brod	=	=
1—2 weiche Eier, Fleisch	=	=
Vormittags (Zeit).		
Eier (Zahl), Fleisch	=	=
Wein	—	=
Mittags (Zeit).		
Fleisch, verschiedener Art und Zubereitung . .	=	=
Salat, Compot, Gemüse, Brod, rohes Obst . .	=	=
1/2—3/4—1 Stunde später:		
Wein oder Wein mit Wasser, Wasser	—	=
Nachmittags (Zeit).		
Thee, Kaffee, Wasser	—	=
Abends (Zeit).		
Fleisch wie Mittag u. s. w.	=	=
Salat, Compot*), Brod, rohes Obst	=	=
1/2—3/4 Stunde später:		
Wein, Wein mit Wasser, Wasser	—	=
Für die Nacht (Zeit).		
Wasser	—	=
Summa:	=	=

(Die nicht gestatteten Speisen und Getränke werden ausgestrichen und die Quantität der verordneten ausgesetzt.)

II. Gymnastische Ordination.

Curgänge:

(Z. B. Curweg B ||| d. h. Weg mit einer Steigung von 10°, wobei ein Strich einer Viertelstunde normaler Gehzeit entspricht.)

Römisch-irische Bäder: (Zeit).

Pneumatische Cur: a) Einathmung verdichteter Luft: (Zeit, Zahl der Sitzungen, Luftdruck).

b) Ausathmung in verdünnte Luft: (Zeit, Zahl der Sitzungen, Luftdruck).

*) Am besten ohne Zucker eingemachte Früchte nach Prof. Dr. Nägeli.

Gymnastik: a) Turnen im Freien (Zeit).
b) Zimmergymnastik ohne Apparate (Zeit).
c) Zimmergymnastik mit Hanteln (Zeit).

Massage.

Spiele:

Kegelspiel (abwechselnd mit beiden Armen zu schieben).
Krocketspiel u. s. w.

Aufzeichnungen für die Differenzbestimmungen.

		Flüssigkeitsaufnahme	Ccm.	Harnausscheidung		
Zeit:	Uhr.	Kaffee, Thee, Wasser	"	Zeit:	Uhr.	Ccm.
	"	Suppe	"		"	"
	"	Wein	"		"	"
	"	Wasser	"		"	"
	"	Suppe	"		"	"
	"	Thee, Wein, Wasser	"		"	"
	"	Wasser	"		"	"

Flüssigkeitsaufnahme . . . . Ccm.
Harnmenge . . . . "
Differenz in — oder +

BERICHTIGUNGEN.

S. 27: Die Gehzeit der Curwege von Meran-Mais ist für langsames Gehen ausgemessen und dürfte deshalb für Touristen öfters zu hoch angegeben sein.

S. 29 Z. 5 ist Passlan (Basling) statt Tscherms zu lesen.

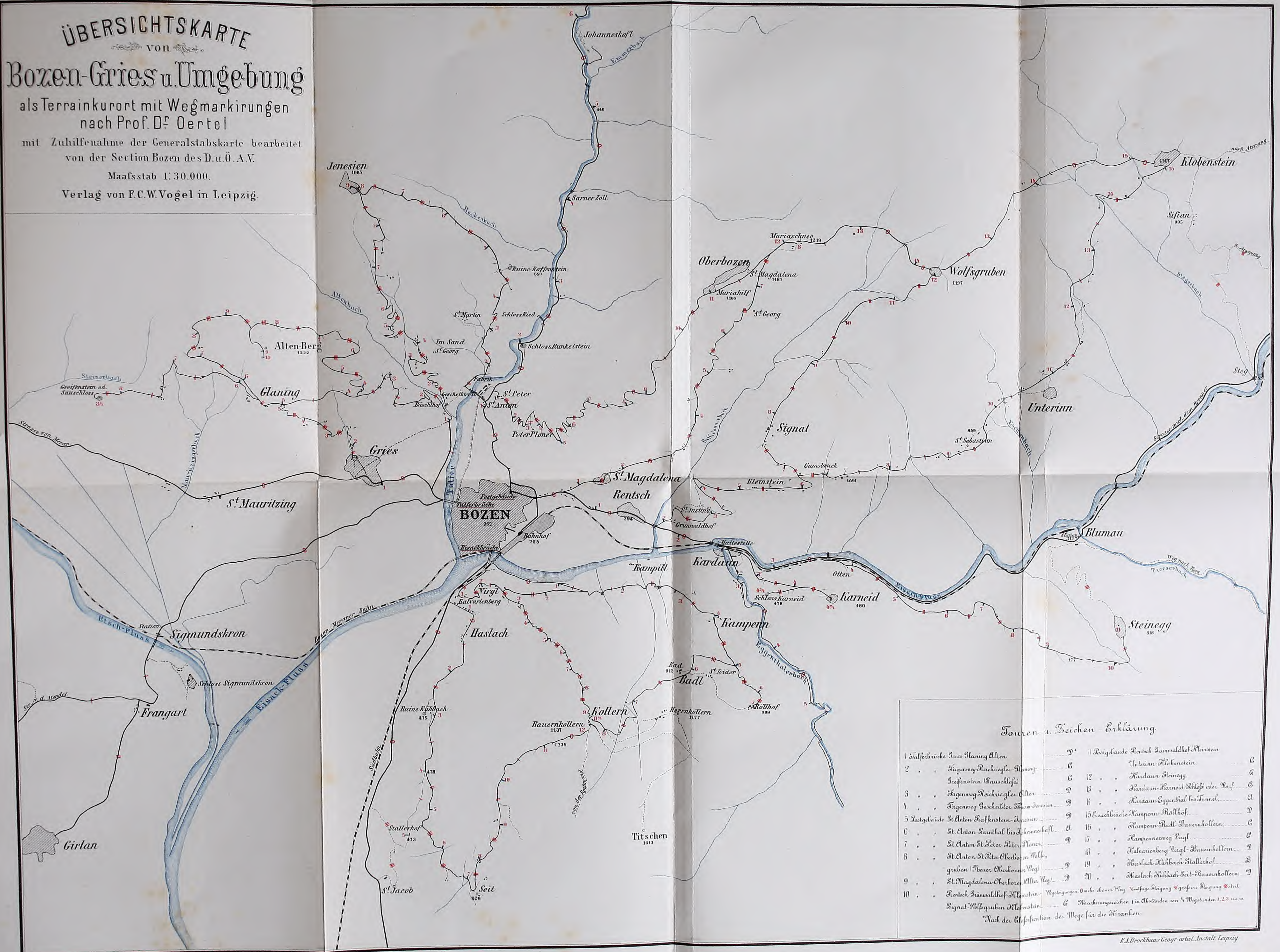
S. 34: Von der Skizzirung der Höhen auf der Distance-Karte von Bozen-Gries musste Umgang genommen werden.

S. 62 ist in Bezug auf die Wassereinspritzungen bei Thieren noch auf die Versuche von Falk (Handb. d. allg. Ther. d. Kreislaufsstörungen. III. Aufl. S. 194 und Zeitschrift für Biologie: F. A. Falk, Ein Beitrag zur Physiologie des Wassers. Bd. VIII. H. 3 u. Bd. IX. H. 2) zu verweisen.

Inhaltsverzeichniss.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.




ÜBERSICHTSKARTE
von
Bozen-Gries u. Umgebung
als Terrainkurort mit Wegmarkirungen
nach Prof. Dr. Oertel
mit Zuhilfenahme der Generalstabskarte bearbeitet
von der Section Bozen des D. u. Ö. A. V.
Maafsstab 1:30.000.
Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig.
Johanneskofl
Emmerbach
Sarner Zoll
Jenesien
1085
Klobenstein
nach Atzwang
Sifian
Mariaschnee
Oberbozen
St. Magdalena
Mariahilf
St. Georg
Wolfsgruben
Ruine Raffenstein
St. Martin
Schloss Ried
Im Sand
St. Georg
Schloss Runkelstein
Alten Berg
1222
Steinerbach
Greifenstein od. Sauschloss
Glaning
Gescheibter Th.
Bischhof
Fabrik
St. Peter
St. Anton
Peter Ploner
Gries
Strasse von Meran
St. Mauritzing
Talfer
Postgebäude
Talferbrücke
BOZEN
262
Bahnhof
265
Eisackbrücke
St. Magdalena
Rentsch
Kleinstein
Gamsbruck
Signat
St. Sebastian
Unterinn
Steg
Strasse nach dem Brenner
St. Justina
Grünwaldhof
Haltestelle
Blumau
Kardaun
Kampill
Olten
Eisackfluss
Weg nach Tiers
Tierserbach
Schloss Karneid
Karneid
480
Steinegg
Virgl
Kalvarienberg
Haslach
Kampenn
Eggenthalerbach
Bad
St. Isidor
Badl
Röllhof
Kollern
Bauernkollern
Herrnkollern
Ruine Kühbach
Station
Sigmundskron
Etsch-Fluss
Bozen-Meraner Bahn
Schloss Sigmundskron
Eisack-Fluss
Str. n. d. Mendel
Frangart
Girlan
Stallerhof
Titschen
St. Jacob
Seit
Touren- u. Zeichen-Erklärung.
1 Talferbrücke Gries Glaning Alten. D*
2 " " Tagenweg Reichriegler-Glaning-Greifenstein (Sauschloss) C C
3 " " Tagenweg Reichriegler Alten. D
4 " " Tagenweg Gescheibter Thurm-Jenesien D
5 Postgebäude St. Anton Raffenstein-Jenesien D
6 " " St. Anton Sarnthal bis Johanneskofl A
7 " " St. Anton-St. Peter-Peter Ploner D
8 " " St. Anton St. Peter Oberbozen-Wolfsgruben (Neuer Oberbozner Weg) D
9 " " St. Magdalena-Oberbozen (Alter Weg) D
10 " " Rentsch-Grünwaldhof-Kleinstein-Signat-Wolfsgruben-Klobenstein C
11 Postgebäude-Rentsch-Grünwaldhof-Kleinstein Unterinn-Klobenstein C
12 " " Kardaun-Steinegg C
13 " " Kardaun-Karneid (Schloss) oder Dorf C
14 " " Kardaun-Eggenthal bis Tunnel A
15 Eisackbrücke-Kampenn-Röllhof D
16 " " Kampenn-Badl-Bauernkollern C
17 " " Kampennerweg-Virgl C
18 " " Kalvarienberg-Virgl-Bauernkollern D
19 " " Haslach-Kühbach-Stallerhof B
20 " " Haslach-Kühbach-Seit-Bauernkollern D
Wegsteigungen: O mehr ebener Weg, X mäßige Steigung, größere Steigung, steil.
Markirungszeichen I in Abständen von ¼ Wegstunden 1, 2, 3 u. s. w.
*Nach der Classification der Wege für die Kranken
F. A. Brockhaus Geogr.-artist. Anstalt, Leipzig.
Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig.


Übersichts-Karte
des
TERRAIN-CURORTES
MERAN-MAIS
nach Prof. Dr. Oertel und unter Zugrundelegung der
geologischen Karte von Prof. Dr. Fuchs
ausgearbeitet von der Section Meran des D.u.Ö. Alpenvereins.
Verlag von F.C.W. Vogel in Leipzig.
Erklärung der Wegbezeichnung:
eben sich hinziehende Wege,
weniger ansteigende Wege,
steiler ansteigende Wege,
steile Pfade,
Wegstrecke von ¼ Stunde normaler Gehzeit.
Maafsstab 1:37.500
0
500
1000
2000
3000
4000
Meter.
Verlag von F.C.W. Vogel in Leipzig.
F.A. Brockhaus' Geogr.-artist. Anstalt, Leipzig.
Tschigat
Röthel Sp.
Muth Sp.
Tirol
MERAN
Untermais
Obermais
Spitalbrücke
Brunnenplatz
Schönna
Algund
Partschins
Quadrat
Marlinger Joch
Bischofskofel
Larchbühel
Marling
Etsch Fluss
Hoch Sulfen
Verdins
Riffian
U. Brandecke
Gmeindl
Hafling
Bügler
Wolfsbühel
Vöran
Aichberg
Stolberg
Kreuzberg
Jochberg
Völlan
Burgstall
Station Lana
Oberlana
Tscherms
St. Felix
Forst
Töll
Plars
Steinach
Saltmann Hochkofel
Videgg
Eggerjöchl
Singkelchen
Ifinger Wald
Vernaun
Passeier Bach
Naif Bach
Sinich
Falschauer Bach
Gargazoner Bach
Mölten